

DEVELOPMENT OF ELECTRONIC STUDENT WORKSHEETS ON ENVIRONMENTAL CHANGE BASED ON PROBLEM BASED LEARNING FOR HIGH SCHOOL BIOLOGY LEARNING

Nur Rohmah Sofiani¹, Wan Syafi'i², Riki Apriyandi Putra³

Email : nur.rohmah2447@student.unri.ac.id, wan.wsyafii@lecturer.unri.ac.id,

riki.apriyandi@lecturer.unri.ac.id

Phone Number: +6282283064026

*Study Program of Biology Education
Department of Mathematics and Natural Science
Faculty of Teacher Training and Education
Riau University*

Abstract: *This development aims to produce an electronic Student Worksheet on environmental change based on Problem Based Learning for high quality high school biology learning. The research was carried out at the Biology Education Study Program FKIP Riau University, SMA N 1 Pekanbaru and MA N 1 Pekanbaru from June 2021 to January 2022. The research subject was KD 3.6 material on environmental change for class X SMA. The type of research used is the ADDIE Research and Development model. The instruments used are validation sheets and respondent questionnaires. The validation sheet consists of 3 aspects, namely the content feasibility aspect, the design aspect, and the pedagogic aspect. The average validation aspect of the Electronic Student Worksheet based on Problem Based Learning based on the three aspects is 3.74 with a very valid category. The four aspects include content feasibility aspects with an average of 3.76, design aspects with an average of 3.66, and pedagogic aspects with an average of 3.79. The overall practicality test result is 3.74 with a very practicable category. The practicality test was obtained based on the limited trial phase I with an average of 3.73 in the very practicable category and the limited trial in stage II with an average of 3.75 in the very practicable category. The results showed that the electronic LKPD for environmental changes based on Problem Based Learning for high school biology learning was of high quality and could be used as teaching materials in schools.*

Key Word: *Electronic LKPD, Environmental Change, Problem Based Learning*

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK ELEKTRONIK PERUBAHAN LINGKUNGAN BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* UNTUK PEMBELAJARAN BIOLOGI SMA

Nur Rohmah Sofiani¹, Wan Syafi'i², Riki Apriyandi Putra³
*Email : nur.rohmah2447@student.unri.ac.id, wan.wsyafii@lecturer.unri.ac.id,
riki.apriyandi@lecturer.unri.ac.id*
Nomor HP: +6282283064026

Program Studi Pendidikan Biologi
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Riau

Abstrak: Pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan Lembar Kerja Peserta Didik elektronik perubahan lingkungan berbasis *Problem Based Learning* untuk pembelajaran biologi SMA yang berkualitas. Penelitian dilaksanakan di Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Riau, SMA Negeri 1 Pekanbaru dan MA Negeri 1 Pekanbaru pada bulan Juni 2021 hingga Januari 2022. Subjek penelitian ini adalah KD 3.6 materi perubahan lingkungan kelas X SMA. Jenis penelitian yang digunakan yaitu *Research and Development* model ADDIE. Instrumen yang digunakan berupa lembar validasi dan angket responden. Lembar validasi terdiri dari 3 aspek yaitu aspek kelayakan isi, aspek perancangan, dan aspek pedagogik. Rata-rata aspek validasi terhadap Lembar Kerja Peserta Didik elektronik berbasis *Problem Based Learning* berdasarkan ketiga aspek yaitu 3,74 dengan kategori sangat valid. Keempat aspek tersebut meliputi aspek kelayakan isi dengan rata-rata 3,76, aspek perancangan dengan rata-rata 3,66, dan aspek pedagogik dengan rata-rata 3,79. Hasil uji praktikalitas secara keseluruhan yaitu 3,74 dengan kategori sangat praktis. Uji praktikalitas diperoleh berdasarkan uji coba terbatas tahap I dengan rata-rata 3,73 kategori sangat praktis dan uji coba terbatas tahap II dengan rata-rata 3,75 kategori sangat praktis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKPD elektronik perubahan lingkungan berbasis *Problem Based Learning* untuk pembelajaran Biologi SMA berkualitas dan dapat digunakan sebagai bahan ajar di sekolah.

Kata Kunci: LKPD elektronik, Perubahan Lingkungan, *Problem Based Learning*.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan lembaga yang berperan penting dalam menumbuh kembangkan peradaban. Adanya pendidikan diharapkan terciptanya generasi-generasi penerus bangsa yang kompeten, sehingga tercapainya tujuan pendidikan. Tujuan pendidikan menurut Undang-Undang No.20 Tahun 2003 yaitu yaitu mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta tanggung jawab. Tujuan pendidikan tersebut dapat dicapai dengan adanya sumber daya manusia yang memiliki keterampilan intelektual tingkat tinggi yang melibatkan kemampuan penalaran logis, sistematis, kritis, cermat, dan kreatif dalam memecahkan masalah (Sujana, 2019:34).

Permasalahan yang terjadi saat ini adalah masih banyak peserta didik yang belum mampu dalam memecahkan masalah didalam proses pembelajaran. Penelitian yang dilakukan Septiani (2020:39) menunjukkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada tingkat SMA memiliki kategori kurang sampai cukup dengan presentase 66,52%. Hal ini menunjukkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik masih kurang maksimal, sehingga guru perlu menerapkan pembelajaran berbasis masalah di kelas (*Problem Based Learning*).

Hasil analisis dari LKPD yang digunakan sekolah menunjukkan bahwa LKPD yang digunakan belum berorientasi pada pemecahan masalah, LKPD yang digunakan belum menyajikan langkah-langkah *Problem Based Learning* (PBL). Namun, pada kondisi pandemi saat ini sebagian guru tidak lagi menggunakan LKPD pada proses pembelajaran, tetapi beralih pada bentuk tugas *online* melalui *platform e-learning*. Bentuk tugas online yang diberikan masih berbentuk tugas konvensional pada umumnya, tidak berorientasi pada PBL. Belum ada inovasi LKPD yang bersifat elektronik dalam meningkatkan pembelajaran saat pandemi.

Materi perubahan lingkungan sangat berkaitan dengan kehidupan nyata dan memerlukan kemampuan pemecahan masalah karena bersifat kontekstual. Pada materi perubahan lingkungan, memiliki teori dan konsep-konsep yang cukup banyak, seringkali peserta didik hanya mengetahui teori dan konsep dari materi tapi tidak dapat menerapkan pada kehidupan nyata. Terkait hal tersebut Imah, dkk (2015:57) menyatakan bahwa sebagian besar peserta didik menganggap pelajaran biologi sebagai pelajaran hafalan, sehingga dalam pelajaran peserta didik cenderung mencatat dan mendengarkan penjelasan dari guru. Rendahnya penguasaan peserta didik terhadap materi tersebut dapat dilihat dari hasil UN Biologi tahun 2019, pada indikator memprediksi dampak kegiatan manusia didaerah tertentu dengan keseimbangan lingkungan/kondisi lingkungan memiliki 39,48% dari 689.572 peserta didik menjawab benar, hal ini menunjukkan bahwa daya serap terhadap indikator tersebut dapat dikatakan kurang.

Berdasarkan analisis kebutuhan yang telah dijelaskan di atas, maka perlu dikembangkan LKPD elektronik berbasis PBL. LKPD elektronik merupakan bentuk penyajian bahan ajar yang disusun sistematis dengan menyajikan animasi, gambar, video, navigasi yang membuat pengguna lebih interaktif (Lathifah, 2021:26). LKPD juga memiliki komponen seperti prosedur kerja dan bahan diskusi yang berisi pertanyaan-pertanyaan yang menuntun peserta didik melakukan analisis data dan

melakukan konseptualisasi, dengan dipadukan pembelajaran berbasis masalah maka LKPD menjadi lebih memiliki peran yang baik untuk kegiatan pemecahan masalah di lingkungan sekitar. Menurut Saidah, dkk (2014:553) keunggulan LKPD berbasis PBL yaitu dapat membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir, meningkatkan keterampilan intelektual, menjadikan siswa mandiri dan mampu meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah.

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan, maka penulis terinspirasi dan memiliki ide untuk melakukan penelitian mengenai pengembangan lembar kerja peserta didik pada mata pelajaran biologi dengan judul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik Perubahan Lingkungan Berbasis *Problem Based Learning* Untuk Pembelajaran Biologi SMA”

METODE PENELITIAN

Penelitian pengembangan LKPD elektronik ini di laksanakan di dua tempat, yaitu untuk validasi oleh validator dilakukan di program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau. Kemudian, uji coba terbatas terhadap LKPD elektronik yang telah dikembangkan dilakukan di SMAN 1 Pekanbaru. Penelitian ini dirancang menggunakan model ADDIE dengan 5 tahapan yaitu *Analyze* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implement* (Implementasi) dan *Evaluate* (Evaluasi). Namun, dalam penelitian ini peneliti hanya melakukan penelitian sampai tahap *Development* (pengembangan). Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah lembar validasi dan angket responden. Lembar validasi dan angket terdiri dari 3 aspek yaitu aspek isi, aspek perancangan, dan aspek pedagogik. Validasi produk dilakukan oleh 5 orang validator yang terdiri dari 3 orang dosen Pendidikan Biologi dan 2 orang guru Biologi SMA. Uji coba I dilakukan kepada 10 mahasiswa FKIP Biologi Universitas Riau. Uji coba II kepada 20 peserta didik SMA N 1 Pekanbaru yang telah mempelajari materi perubahan lingkungan. Data yang diperoleh berdasarkan perhitungan skala likert. Pengkategorian penilaian yang diberikan oleh validator ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1. Kategori Penilaian Oleh Validator

No	Skor Penilaian	Kategori
1	4	SS : Sangat Setuju
2	3	S : Setuju
3	2	KS : Kurang Setuju
4	1	TS : Tidak Setuju

(Sumber: Sugiyono, 2015)

Hasil validasi dihitung dengan menggunakan rumus skor rata-rata yaitu :

$$M = \frac{\sum FX}{N}$$

Keterangan:

- M = skor rata-rata
- FX = jumlah skor yang diperoleh
- N = jumlah komponen yang divalidasi

Kategori validitas LKPD elektronik dalam pengambilan keputusan dapat dilihat pada tabel 2. LKPD elektronik layak digunakan apabila sudah mencapai kategori valid dan sangat valid.

Tabel 2. Kriteria validitas LKPD elektronik

No	Rata-rata skor	Kategori Validitas
1	$3.25 \leq x < 4$	Sangat Valid
2	$2.5 \leq x \leq 3.25$	Valid
3	$1.75 \leq x < 2.5$	Kurang Valid
5	$1 \leq x < 1.75$	Tidak Valid

(Sumber: Sugiyono, 2015)

Pengkategorian penilaian yang diberikan pada uji praktikalitas dapat dilihat pada tabel 3 dan kriteria respon uji praktikalitas terhadap LKPD yang telah dikembangkan dapat dilihat pada tabel 4 berikut.

Tabel 3. Kategori penilaian uji praktikalitas

No	Skor Penilaian	Kategori
1	4	SS : Sangat Setuju
2	3	S : Setuju
3	2	KS : Kurang Setuju
4	1	TS : Tidak Setuju

(Sumber : Sugiyono, 2015)

Tabel 4. Kriteria respon uji praktikalitas

No	Rata-rata skor	Kategori Validitas
1	$3.25 \leq x < 4$	Sangat Praktis
2	$2.5 \leq x \leq 3.25$	Praktis
3	$1.75 \leq x < 2.5$	Kurang Praktis
5	$1 \leq x < 1.75$	Tidak Praktis

(Sumber : Sugiyono, 2015)

Kualitas LKPD Elektronik yang telah dikembangkan dilihat dari hasil validasi dan hasil uji pratiklaitas. Kriteria kualitas terhadap LKPD yang telah dikembangkan dapat dilihat pada tabel 5 berikut.

Tabel 5. Kriteria kualitas LKPD elektronik

No	Rata-rata skor	Kategori Validitas
1	$3.25 \leq x < 4$	Sangat Baik
2	$2.5 \leq x \leq 3.25$	Baik
3	$1.75 \leq x < 2.5$	Kurang Baik
5	$1 \leq x < 1.75$	Tidak Baik

(Sumber : Sugiyono, 2015)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Validasi LKPD Elektronik Perubahan Lingkungan Berbasis PBL Untuk Pembelajaran Biologi

Berdasarkan hasil analisis data didapatkan hasil validasi pengembangan LKPD elektronik perubahan lingkungan berbasis PBL pada aspek kelayakan isi, perancangan, dan pedagogik disajikan pada tabel dibawah ini.

Tabel 6. Rata-Rata Hasil Validasi Keempat Aspek Penilaian pada Masing-masing LKPD elektronik

No	Aspek	LKPD elektronik				Rata-Rata
		1	2	3	4	
1.	Aspek Kelayakan Isi	3,78	3,78	3,73	3,75	3,76
2.	Aspek perancangan	3,67	3,64	3,67	3,67	3,66
3.	Aspek pedagogik	3,84	3,84	3,84	3,76	3,82
	Rata-Rata	3,76	3,75	3,74	3,72	3,74
	Kategori	SV	SV	SV	SV	SV

Keterangan: SV = Sangat Valid

Berdasarkan hasil validasi dari keseluruhan aspek yang dinilai maka dapat dilihat skor rata-rata keseluruhan yaitu 3,74 dengan kategori sangat valid. Adapun aspek pedagogik mendapatkan skor tertinggi dengan skor 3,82. Aspek isi mendapatkan skor 3,76, dan aspek perancangan mendapatkan skor 3,66 dengan masing-masing kategori sangat valid. Ini berarti LKPD elektronik yang telah divalidasi oleh validator sudah dapat dilanjutkan untuk dilakukan tahap uji praktikalitas yaitu uji coba terbatas tahap I dan uji coba tahap II.

Aspek pedagogik menjadi aspek dengan nilai tertinggi yaitu 3,82 kategori sangat valid. Pada aspek pedagogik kegiatan pada LKPD mencantumkan tahapan dari model *Problem Based Learning*. Adapun tahapan PBL yang digunakan yaitu pada kegiatan 1 terdapat model orientasikan peserta didik terhadap masalah, pada kegiatan 2 yaitu model mengorganisasikan peserta didik untuk belajar dan model melakukan penyelidikan individual maupun kelompok, dan kegiatan 3 yaitu model mengembangkan dan menyajikan hasil karya dan analisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Penggunaan model PBL terhadap kegiatan pembelajaran membantu peserta didik melakukan kegiatan pemecahan masalah dari suatu penyelidikan. Menurut Paramastuti Ayu Sukorini dan Tarzan Purnomo (2019 : 68), LKPD dengan model PBL praktis untuk digunakan dalam melatih ketrampilan penyelesaian masalah.

Pada setiap LKPD diberikan permasalahan pada awal kegiatan, adapun contoh permasalahan pada LKPD elektronik yaitu;

KEGIATAN 1



(Waktu : 10 menit)

Perhatikan gambar-gambar berikut ini!

Ayo Mengamati!

1



Sumber: dokumentasi pribadi



Sumber: dokumentasi pribadi



Sumber: dokumentasi pribadi



Sumber: dokumentasi pribadi

Gambar-gambar di atas merupakan contoh lingkungan yang alami dan lingkungan rusak. Jika diperhatikan terdapat perbedaan kondisi lingkungan diantara gambar-gambar tersebut.

Gambar 1. Mengorientasikan peserta didik terhadap permasalahan

Permasalahan diberikan pada awal di kegiatan 1 dalam LKPD elektronik, pemberian masalah diawal pembelajaran akan merangsang rasa ingin tahu peserta didik sehingga peserta didik lebih termotivasi untuk melakukan suatu pemecahan masalah berdasarkan masalah diawal. Menurut Tri Ayu Astuti dkk (2019 : 68) menyatakan bahwa peserta didik lebih mampu berpikir kritis apabila belajar menggunakan pembelajaran berbasis masalah dan mampu memecahkan masalah yang diberikan guru. Selain itu, peserta didik merasa termotivasi ketika diberikan permasalahan di awal, karena diberikan wacana awal yang nantinya membutuhkan solusi yang dipecahkan (Dwijowati Asih Saputri dan Selfy febriani, 2017 : 46).

Aspek isi mendapatkan skor 3,76 dengan kategori sangat valid, pada aspek isi LKPD elektronik yang dikembangkan memiliki materi yang sesuai dengan KI dan KD, tujuan kegiatan pembelajaran, indikator pencapaian kompetensi yang tentunya sudah disesuaikan dengan kurikulum 2013 revisi 2020.

Keempat LKPD elektronik yang telah dikembangkan, menjelaskan materi sesuai dengan KI dan KD, penyusunan LKPD elektronik ini sesuai dengan kurikulum 2013 revisi 2020 dan materi yang disusun terdapat pada KD 3.6 dan 4.6. Penyesuaian materi terhadap KI dan KD berdasarkan kurikulum 2013 dirancang agar isi dari topik yang diambil dalam LKPD dapat mencapai tujuan pembelajaran. Menurut Ely Istiqomah (2021 : 3), LKPD yang digunakan sebagai bahan ajar yang baik harus memenuhi kompetensi dasar, indikator, tujuan, materi dan evaluasi pencapaian pemahaman peserta didik yang sesuai dengan kurikulum 2013.

Aspek perancangan mendapatkan skor 3,66 dengan kategori sangat valid. Pada aspek perancangan LKPD memiliki tampilan cover yang menarik pada setiap pertemuan, gambar, video dan ilustrasi lainnya, penggunaan bahasa Indonesia yang baik dan benar, pemilihan jenis huruf yang sesuai, dan ketepatan pemilihan aplikasi *Flip*

PDF professional. Adapun tampilan cover dari masing-masing LKPD dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 2. Cover masing-masing pertemuan

Cover pada setiap pertemuan LKPD dibuat berbeda dan disesuaikan dengan materi pada setiap pertemuannya, hal ini bertujuan untuk membedakan ciri khas materi dari setiap pertemuan LKPD. Tampilan gambar pada cover dan pemilihan warna yang disesuaikan dengan topik setiap pertemuan membuat cover LKPD lebih menarik sehingga meningkatkan minat peserta didik untuk mengerjakannya. Setiap gambar, video yang disajikan di dalam LKPD elektronik sesuai dengan materi. Gambar, video dan audio yang ditampilkan jelas dalam setiap pertemuan. Suara audio dan video dapat didengar dengan baik. Penggunaan gambar, video dan audio dapat membangun pengetahuan baru bagi pengguna serta menarik minat peserta didik dalam mengerjakan LKPD karena memiliki ragam variasi. Hal ini sejalan dengan pemikiran (Krisma dalam Nana, 2019 : 23) yang menyatakan penggunaan ilustrasi dalam bahan ajar memiliki ragam manfaat seperti memperjelas pesan atau informasi yang disampaikan dan membuat bahan ajar menjadi lebih menarik melalui variasi tampilan.

Hasil Uji Praktikalitas LKPD Elektronik Perubahan Lingkungan Berbasis PBL Untuk Pembelajaran Biologi

Berdasarkan uji coba terbatas tahap I dan uji coba terbatas tahap II didapatkan hasil uji praktikalitas dengan nilai sebagai berikut.

Tabel 7. Hasil Uji Praktikalitas

No	Uji Coba Terbatas	Rerata Nilai	Kategori
1	Tahap I	3,73	SP
2	Tahap II	3,75	SP
	Rata-Rata	3,74	SP

Keterangan : SP = Sangat Praktis

Berdasarkan hasil uji coba tahap I dan uji coba tahap II diperoleh nilai rata-rata 3,74 dengan kategori sangat praktis. Hal menunjukkan respon terhadap LKPD elektronik sangat baik. Menurut peserta didik LKPD berbasis PBL ini dapat menambah wawasan serta daya berpikir lebih terarah dalam proses pembelajaran di kelas. Selain itu, LKPD juga menambah wawasan peserta didik mengenai materi perubahan lingkungan yang awalnya kurang dipahami menjadi lebih memahami materi tersebut. Kegiatan-kegiatan yang terdapat pada LKPD tersebut dapat membantu peserta didik dalam mempelajari materi perubahan lingkungan, karena materi yang disajikan dikaitkan langsung dengan lingkungan sekitar, sehingga membantu peserta didik terkait materi tersebut. Menurut Lemmy (2017 : 69), ada banyak keuntungan yang diperoleh dari kegiatan pembelajaran yang dikaitkan langsung dengan lingkungan antara lain kegiatan pembelajaran lebih menarik sehingga motivasi belajar peserta didik akan lebih tinggi serta hakikat belajar akan lebih bermakna sebab peserta didik dihadapkan pada situasi dan keadaan yang sebenarnya dan mencari solusi dari permasalahan yang ada di lingkungan. Kemudian, peserta didik telah mampu melaksanakan kegiatan pada LKPD dengan baik dan sesuai prosedur. LKPD berbasis PBL membuat responden tertarik karena memberikan masalah terlebih dahulu.

Hasil Kualitas LKPD Elektronik Perubahan Lingkungan Berbasis PBL Untuk Pembelajaran Biologi

Berdasarkan data analisis dari hasil validasi dan uji praktikalitas, maka diperoleh nilai rata-rata kualitas LKPD elektronik sebagai berikut.

Tabel 8. Hasil Kualitas LKPD elektronik Perubahan Lingkungan Berbasis PBL Untuk Pembelajaran Biologi SMA

No	Indikator	Rerata Nilai	Kategori
1	Validitas	3,74	SB
2	Praktikalitas	3,74	SB
	Rata-Rata	3,74	SB

Keterangan : SB = Sangat Baik

Berdasarkan analisis data terhadap hasil validasi dan angket, dapat diketahui bahwa LKPD elektronik berbasis PBL yang dikembangkan dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran. LKPD elektronik yang telah direvisi oleh 5 orang validator mendapatkan skor 3.74 dengan kategori sangat valid. Selain itu, LKPD elektronik yang telah direvisi dan diuji cobakan melalui 2 tahap yaitu pada tahap I dengan 10 orang responden yang berasal dari mahasiswa pendidikan biologi dan tahap II dengan 20 orang peserta didik sebagai responden. Hasil dari uji coba terbatas I mendapatkan rata-rata skor 3.73 dan uji coba terbatas II mendapatkan skor 3.75. Kedua hasil uji coba tersebut mendapatkan skor rata-rata 3,74 kategori sangat praktis.

Berdasarkan nilai rerata dari hasil validitas dan uji praktikalitas memperoleh nilai 3,74 dengan kategori sangat baik, hal ini menunjukkan bahwa kualitas LKPD yang telah dikembangkan dikatakan sangat baik dan dapat dilakukan tahap selanjutnya. LKPD berbasis PBL ini akan menjadi salah satu bahan ajar bagi peserta didik untuk menemukan dan membangun konsep secara mandiri melalui permasalahan serta melatih peserta didik memecahkan masalah. Menurut Fadillah Syarifah (2009: 68) kemampuan pemecahan masalah perlu untuk terus dilatihkan agar peserta didik mampu menyelesaikan permasalahan yang akan dihadapainya di masa depan. Berusaha untuk mencari pemecahan masalah secara mandiri akan memberikan suatu pengalaman konkret, dengan pengalaman tersebut dapat digunakan pula memecahkan masalah-masalah serupa, karena pengalaman tersebut memberikan makna tersendiri bagi peserta didik.

LKPD yang dikemas dalam bentuk elektronik menjadi suatu inovasi bahan ajar yang digunakan guru dalam pembelajaran kedepannya. Pengemasan LKPD ke bentuk elektronik akan menambah ketertarikan peserta didik dalam proses pembelajaran. Pada LKPD elektronik memuat materi, video pembelajaran, link, audio, dan berbagai macam jenis soal. Selain itu, kemudahan pengoperasian dan akses LKPD membuat peserta didik lebih praktis dalam penggunaannya. Menurut Lathifah, dkk (2021:29) LKPD elektronik memiliki keuntungan yaitu mudah digunakan, praktis serta memiliki berbagai fitur yang dapat membuat LKPD menjadi lebih menarik.

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa kualitas LKPD elektronik perubahan lingkungan berbasis PBL dikatakan sangat baik dengan skor 3,74. LKPD valid dan praktis digunakan pada materi perubahan lingkungan untuk pembelajaran biologi SMA.

Rekomendasi

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan. Maka, rekomendasi yang dapat peneliti berikan, yaitu :

1. Perlu dilakukan tahapan selanjutnya dalam pengembangan yaitu tahap implementasi (implementation) dan evaluasi (evaluation).
2. LKPD elektronik yang telah dikembangkan dapat digunakan oleh guru sebagai alternatif bahan ajar dalam proses pembelajaran.
3. LKPD elektronik ini baik dan layak digunakan sebagai acuan dalam pembelajaran di sekolah guna menambah pengetahuan dan pemahaman peserta didik mengenai materi perubahan lingkungan serta dapat mengoptimalkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Dwijowati Asih Saputri dan Selfy Febriani. (2017). *Jurnal Tadris Pendidikan Biologi*. Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Biologi Materi Pencemaran Lingkungan Kelas X MIA SMA N 6 Bandar Lampung. 8, no.1 : 40-52.
- Ely Istiqomah. (2021). Analisis Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Sebagai Bahan Ajar Biologi. *Jurnal Pendidikan Biologi*. 2, no.1 : 1-15.
- Imah, Solikhatun, Slamet Santosa dan Maridi. (2015). Pengaruh Penerapan Reality Based Learning Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X SMA Negeri 5 Surakarta Tahun Pelajaran 2012/2013. *Jurnal Pendidikan Biologi*. 7, no.3 : 49-60
- Lathifah, Miqro' Fajari, Baiq Nunung Hidayati dan Zulandri. (2021). Efektifitas LKPD Elektronik sebagai Media Pembelajaran pada Masa Pandemi Covid-19 untuk Guru di YPI Bidayatul Hidayah Ampenan. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*. 4, no.2: 25-30.
- Nana. 2019. *Pengembangan Bahan Ajar*. Penerbit Lakeisha. Jawa Tengah.
- Paradita Kumala Lemmy. (2017). Pembelajaran Inovatif Berbasis Lingkungan Untuk Membangun Sumber Daya Manusia Berkarakter Unggul Dalam Menghadapi Kehidupan Sosial. *Prossiding Seminar Nasional Tahunan*. Pascasarjana Universitas Medan. Medan.
- Paramastuti Ayu Sukorini dan Tarzan Purnomo. (2019). Kelayakan dan Kepraktisan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berbasis PBL Untuk Melatih Keterampilan Penyelesaian Masalah Pada Subma Materi Daur Ulang Limbah Peserta Didik kelas X SMA. *Bioedu*. 8, no.1: 63-68.

- Septiani, Rizki Annur Tri, Suhendar dan Billyardi Ramdhan. (2020). Profil Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Sma Di Kota Sukabumi. *Jurnal Biotek*. 8, no.1: 34 – 43.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta. Bandung.
- Sujana , I Wayan Cong.(2019). Fungsi Dan Tujuan Pendidikan Indonesia. *Jurnal Pendidikan Dasar*. 4, no.1: 29 – 39.
- Syarifah, Siti. (2017). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berorientasi Nilai-nilai Agama Islam Melalui Pendekatan Inkuiri Terbimbing Materi Trigonometri. Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung. *Skripsi*.
- Tri Ayu Astuti, Nurhayati Nurhayati, Rizhal Hendi Ristanto, Rusdi Rusdi. (2019). Pembelajaran Berbasis Masalah Biologi pada Aspek Kognitif. *Jurnal Pendidikan Biologi*.4, no.2 : 67-74.