

**DEVELOPMENT OF STUDENT WORKSHEETS (LKPD) BASED ON
PROBLEM SOLVING ON ENVIRONMENTAL CHANGE AND
CONSERVATION MATERIALS CLASS X GRADE
IN SENIOR HIGH SCHOOL**

Zulfa¹, Darmawati², Wan Syafi'i³,

Email: zulfa2225@student.unri.ac.id, darmawati@lecturer.unri.ac.id, wan.wsyafii@lecturer.unri.ac.id
Phone Number: +6282387248713

*Study Program of Biology
Departement Of Mathematics And Natural Sciences
Faculty of Teacher Training and Education
University Of Riau*

Abstract: *This study aims to produce a Student Worksheet (LKPD) based on Problem Solving on quality material for Environmental Change and Conservation for class X SMA. This research was conducted at the Faculty of Teacher Training and Education, University of Riau, SMAN 1 Koto Kampar Hulu and SMAN 2 Koto Kampar Hulu in October-January 2021. The type of research used was Research and Development (R&D) with the ADDIE research model consisting of 5 stages, namely analysis, design, development, implementation and evaluation. In this study, researchers only reached the development stage. The data collection instruments were in the form of validation sheets and respondent questionnaires. The results of the validation of the Student Worksheet (LKPD) based on Problem Solving on the material for Environmental Change and Preservation of class X SMA are at an average value of 3.67 with a very valid category. The result of the limited trial score I was 3.60 in the very good category. The result of the limited trial score II was 3.61 with a very good category. Thus, problem solving-based Student Worksheets (LKPD) on Environmental Change and Preservation material for class X SMA have been successfully developed with very good quality and can be implemented on a wider scale.*

Keywords: *Student Worksheet (LKPD), Problem Solving, Environmental Change and Preservation*

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)
BERBASIS *PROBLEM SOLVING* PADA MATERI PERUBAHAN
DAN PELESTARIAN LINGKUNGAN HIDUP
KELAS X SMA**

Zulfa¹, Darmawati², Wan Syafi'i³,

Email: zulfa2225@student.unri.ac.id,darmawati@lecturer.unri.ac.id, wan.wsyafii@lecturer.unri.ac.id
Nomor HP : +6282387248713

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

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Problem Solving* pada materi Perubahan dan Pelestarian Lingkungan Hidup kelas X SMA yang berkualitas. Penelitian ini dilaksanakan di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau, SMAN 1 Koto Kampar Hulu dan SMAN 2 Koto Kampar Hulu pada Oktober-Januari 2021. Jenis penelitian yang digunakan merupakan *Research and Development* (R&D) dengan model penelitian ADDIE yang terdiri dari 5 tahapan yaitu *analysis, design, development, implementation* dan *evaluation*. Pada penelitian ini, peneliti hanya sampai pada tahap *development*. Instrumen pengambilan data berupa lembar validasi dan angket responden. Hasil validasi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Problem Solving* pada materi Perubahan dan Pelestarian Lingkungan Hidup kelas X SMA berada pada nilai rerata 3,67 dengan kategori sangat valid. Hasil skor uji coba terbatas I adalah 3,60 dengan kategori sangat baik. Hasil skor uji coba terbatas II adalah 3,61 dengan kategori sangat baik. Dengan demikian, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *problem solving* pada materi Perubahan dan Pelestarian Lingkungan Hidup kelas X SMA telah berhasil dikembangkan dengan kualitas sangat baik dan dapat diimplementasikan pada skala yang lebih luas.

Kata Kunci: Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), *Problem Solving*, Perubahan dan Pelestarian Lingkungan Hidup

PENDAHULUAN

Saat ini Kurikulum 2013 yang diberlakukan oleh pemerintah salah satunya memfokuskan peserta didik pada kemampuan memecahkan masalah. Hal ini tercantum dalam Lampiran IV Permendikbud Nomor 81A (2013) yang menyatakan bahwa peserta didik perlu didorong untuk bekerja memecahkan masalah, menemukan solusi pemecahan masalah, dan berupaya keras mewujudkan ide-idenya. Proses pemecahan masalah memberikan kesempatan peserta didik berperan aktif dalam mempelajari, mencari, dan menemukan sendiri informasi untuk diolah menjadi konsep, prinsip, teori, atau kesimpulan. Proses tersebut disusun secara bertahap di dalam suatu Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang memiliki basis sesuai dengan tahapan-tahapan dari pemecahan masalah.

Fakta dilapangan menunjukkan bahwa dalam pembelajaran Biologi peserta didik saat ini cenderung hanya menghafal konsep-konsep yang diberikan oleh guru tanpa diimbangi dengan kemampuan menerapkan konsep terhadap masalah yang dijumpai baik dalam lingkungan sekolah maupun lingkungan sekitarnya sehingga kurang melatih peserta didik dalam memecahkan permasalahan dunia nyata (Suci Rahmawati dan M Yusuf Nasution, 2016). Oleh karena itu, diperlukan suatu pembelajaran berbasis masalah dalam hal tersebut. Pembelajaran berbasis masalah merupakan sebuah pembelajaran yang menyajikan masalah sehingga merangsang peserta didik untuk belajar dan berpikir. Permasalahan yang ditekankan pada pembelajaran berbasis masalah merupakan masalah yang ada dalam dunia nyata (Rusman, 2014).

Permasalahan dunia nyata yang diberikan pada proses pembelajaran umumnya masih bersifat abstrak karena disampaikan dalam bentuk tulisan atau lisan tanpa adanya langkah-langkah kegiatan yang harus dilakukan peserta didik, untuk mengatasi permasalahan ini diperlukan perangkat pembelajaran yang dapat memperjelas peserta didik dalam memahami masalah yang akan dipecahkan saat proses pembelajaran berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan bahan ajar cetak berupa lembar-lembar kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik, yang mengacu pada kompetensi dasar (Andi Prastowo, 2014). Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) diperlukan dalam pembelajaran Biologi, karena dengan adanya LKPD dapat membantu guru dalam melaksanakan pembelajaran Biologi secara utuh. LKPD dalam pembelajaran Biologi harus dapat memfokuskan pada pemberian pengalaman secara langsung kepada peserta didik melalui suatu penyelidikan atau pengamatan suatu permasalahan.

Berdasarkan informasi yang didapatkan dari guru biologi kelas X SMAN 1 Koto Kampar Hulu diketahui bahwa pada mata pelajaran biologi khususnya pada kelas X menggunakan LKPD yang dibuat sendiri oleh guru tersebut. Berdasarkan hasil analisis, LKPD yang dibuat oleh Guru belum mencantumkan kompetensi inti dan kompetensi dasar. Belum terdapat alokasi waktu. dan tidak dicantumkan tujuan percobaan didalam LKPD. Gambar dan tampilan LKPD kurang menarik, karena gambar tidak ada. Sub materi sudah dicantumkan agar spesifikasi materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup dapat diketahui oleh peserta didik. Bentuk soal hanya uraian singkat. Kemudian LKPD belum menggunakan model pembelajaran *Problem Solving*.

Berdasarkan uraian diatas, maka dilakukan peneliti pengembangan sebuah LKPD Biologi dengan judul “ Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Problem Solving* pada materi Perubahan dan Pelestarian Lingkungan Hidup

kelas X SMA”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan dalam dua Tahap. Tahap pertama adalah Validasi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dilakukan oleh validator yaitu Dosen Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Riau, guru Biologi SMAN 1 Koto Kampar Hulu dan SMAN 2 Koto Kampar Hulu. Selanjutnya uji coba terbatas tahap I dilakukan secara daring kepada mahasiswa semester VI Pendidikan Biologi FKIP Universitas Riau dan uji coba terbatas tahap II dilaksanakan tatap muka kepada peserta didik kelas X SMAN 1 Koto Kampar Hulu. Waktu penelitian dimulai pada bulan Oktober 2020- Januari 2021.

Rancangan penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang mengacu pada pendekatan penelitian model pengembangan ADDIE yang dikembangkan oleh Dick and Carry. Model ini dikembangkan berdasarkan pada penggunaan pendekatan sistem (*system approach*) terhadap komponen-komponen dasar dari desain sistem pembelajaran yang meliputi analisis (*analysis*), desain (*design*), pengembangan (*develop*), implementasi (*implementation*) dan evaluasi (*evaluate*). Pada penelitian ini dilakukan sampai pada tahap pengembangan (*develop*). Menurut Sayyidah (2012) Penelitian pengembangan merupakan salah satu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada dan dapat dipertanggungjawabkan.

Pengembangan ini menghasilkan sebuah produk berupa bahan ajar Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Problem Solving* yang telah mengalami rangkaian validasi oleh beberapa orang validator. Berikut merupakan Langkah-langkah penelitian untuk menghasilkan rancangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Problem Solving* pada materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup.

Penelitian ini diawali dengan tahap analisis, yaitu analisis kompetensi dasar dan materi pembelajaran, analisis silabus, analisis LKPD yang digunakan oleh guru, dan analisis konsep. Semua tahapan analisis yang dilakukan akan menghasilkan tujuan pembelajaran mengenai materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup pada materi pembelajaran Biologi di SMA.

Tahap ini peneliti membuat suatu rancangan LKPD yang berbasis *Problem Solving*. Peneliti tidak hanya merancang pengembangan pada LKPD saja pada tahap ini, melainkan juga merancang silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang digunakan sebagai acuan dalam pembuatan LKPD yang dikembangkan. LKPD yang dikembangkan terdiri dari 4 pertemuan dengan sub materi yang berbeda-beda, yaitu pencemaran lingkungan, perubahan lingkungan, upaya pelestarian lingkungan serta limbah dan daur ulang.

Tahap pengembangan adalah tahap dimana seluruh rancangan (desain) yang telah dibuat dikembangkan oleh peneliti. Silabus pada KD perubahan dan pelestarian lingkungan dilakukan sesuai dengan format rancangan silabus. Setiap pertemuan pada masing- masing KD dikembangkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) sesuai dengan format RPP yang telah dirancang. Kemudian dikembangkan LKPD sesuai dengan format LKPD yang telah dikembangkan.

Teknik analisis data dilakukan secara deskriptif kualitatif dan deskriptif kuantitatif. Analisis deskriptif kualitatif dilakukan dengan mengelompokkan informasi-informasi dari data kualitatif yang berupa masukan, kritik, dan saran perbaikan yang terdapat pada lembar validasi dan angket, sedangkan teknik analisis deskriptif kuantitatif dilakukan dengan mendeskripsikan angka skala 1-4 yang didapat dari hasil validasi maupun uji coba terbatas tahap I dan II dengan rumus sebagai berikut :

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

Keterangan :

M = Rata-rata skor

FX = Skor yang diperoleh

N = Jumlah komponen yang validasi

Adapun kriteria dari rumusan menghitung validasi berada di antara nilai $3.25 < x < 4$ dengan kategori sangat valid, $2.5 \leq x < 3.25$ dengan kategori valid, $1.75 \leq x < 2.5$ dengan kategori kurang valid serta $1 \leq x < 1.75$ dengan kategori tidak valid. Sementara itu, untuk kriteria uji coba terbatas menggunakan penilaian dengan rentang angka yang sama namun kategorinya menjadi sangat baik, baik, kurang baik dan tidak baik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Validitas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Problem Solving* pada materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup

Validasi berfungsi untuk mengukur kualitas LKPD berbasis *Problem Solving* yang telah dikembangkan. Hasil yang digunakan untuk menentukan kualitas LKPD yang dikembangkan adalah dengan menjumlahkan hasil rerata validasi dan uji coba terbatas. Pada saat validasi dilakukan penilaian dengan menggunakan 3 aspek, yaitu aspek kelayakan isi, aspek perancangan dan aspek pedagogik. Hasil rerata dari 5 orang validator dan 4 pertemuan produk yang divalidasi secara ringkas dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Validasi Keempat Produk Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

No	Aspek	LKPD				Rata-rata
		1	2	3	4	
1	Aspek Isi	3,60	3,60	3,63	3,69	3,63
2	Aspek Perancangan	3,60	3,49	3,60	3,63	3,58
3	Aspek Pedagogik	3,76	3,80	3,76	3,84	3,79
Rata-rata		3,65	3,63	3,66	3,72	3,67
Kriteria Validasi		SV	SV	SV	SV	SV

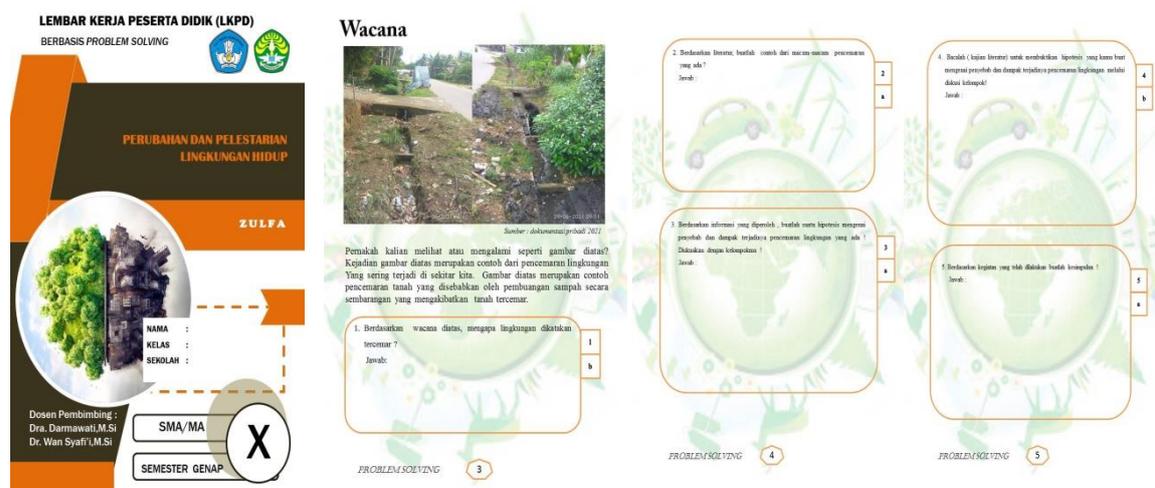
Keterangan: SV=Sangat Valid

Berdasarkan tabel tersebut, diketahui bahwa hasil keseluruhan aspek penilaian yang telah dilakukan oleh validator dari setiap LKPD mendapatkan nilai rata-rata keseluruhan 3,67 dengan kategori sangat valid. LKPD dikatakan berkualitas jika skor rata-rata keseluruhan LKPD berada pada kategori sangat valid. Hal ini menandakan bahwa keseluruhan LKPD yang telah dikembangkan berkualitas dilihat dari rata-rata keseluruhan berada pada kategori sangat valid dan dapat diimplementasikan dalam kegiatan pembelajaran menurut validator.

Aspek pedagogik mendapatkan nilai sangat valid tertinggi yaitu dengan rata-rata 3,79. Aspek ini mendapatkan skor rata-rata tertinggi pada kegiatan yang dilakukan dalam LKPD sesuai dengan model *Problem Solving* yaitu menyajikan masalah dimana peserta didik dilatih untuk memecahkan masalah terlebih dahulu sehingga peserta didik mampu memecahkan masalah tersebut secara in divide maupun berkelompok.

Aspek sangat valid tertinggi kedua adalah aspek isi dengan perolehan skor 3.63 kategori sangat valid. Kesesuaian isi sangat perlu diperhatikan agar informasi dalam LKPD mudah dipahami oleh peserta didik. kesesuaian isi menyangkut seberapa detail konsep-konsep yang terkandung dalam LKPD yang harus dipelajari atau dikuasai oleh peserta didik. aspek ini mendapatkan nilai rata-rata tertinggi kedua karena pada LKPD sudah mengacu pada KI dan KD, Tujuan pembelajaran yang ingin dicapai telah sesuai dengan kegiatan yang akan dilakukan, pertanyaan pada LKPD mampu mengoptimalkan *Problem Solving* peserta didik dan LKPD dinilai dapat mendukung pemecahan masalah dalam pemahaman konsep materi Perubahan dan Pelestarian Lingkungan Hidup. Hal ini didukung oleh Djunaidi (2019) yaitu sebaiknya ketika membuat suatu karya baik itu artikel, keperluan penyusunan makalah, dan penelitian diperhatikan juga literatur atau dikarang oleh sumber terpercaya sehingga apa yang dikutip sebagai rujukan dalam suatu tulisan tersebut akan bernilai lebih berkualitas atau bermutu.

Aspek sangat valid tertinggi ketiga adalah aspek perancangan dengan perolehan 3.58. Media Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) ini dibuat dengan teratur dimana memiliki gambar, warna, dan bentuk huruf yang menarik. Hal ini didukung oleh Azhar Arsyad (2014) yaitu menyatakan bahwa media visual yang baik adalah media yang dapat menyampaikan pesan secara jelas dan mengefektifkan penggunaan bahan visual seperti gambar dan foto yang disajikan dengan menarik. Contoh tampilan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang menarik dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 1. Tampilan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Dalam aspek perancangan terdapat komponen penggunaan bahasa dimana merupakan sarana (alat komunikasi) penyajian dan penyampaian informasi/pesan. Bahasa yang digunakan didalam media Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) ini disajikan dengan menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami peserta didik.

Hasil Uji Coba Terbatas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Problem Solving* pada Materi Perubahan Dan Pelestarian Lingkungan Hidup Kelas X SMA

Setelah produk Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) divalidasi, selanjutnya dilakukan revisi untuk memperoleh Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang siap dilanjutkan ke tahap uji coba terbatas. Uji coba terbatas yang dilakukan peneliti terdiri dari uji coba terbatas tahap I kepada mahasiswa pendidikan biologi semester 5 sebanyak 15 orang, kemudian uji coba terbatas tahap II yang dilakukan kepada peserta didik SMAN 1 Koto Kampar Hulu kelas X. 1 sebanyak 22 orang. Hasil uji coba terbatas tersebut dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Hasil Uji Coba Terbatas Produk Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

No	Komponen pernyataan	Uji coba 1	Uji coba 2	Rata-rata	Keterangan
1	Tampilan LKPD menarik (warna dan tata Letak).	3.44	3.71	3.58	SB
2	Tulisan dan bahasa yang digunakan pada soal jelas dan mudah dipahami.	3.57	3.37	3.47	SB
3	Gambar pada LKPD jelas dan dapat Membantu saya dalam mengerjakan LKPD.	3.57	3.68	3.63	SB
4	Petunjuk kegiatan yang ada di dalam LKPD jelas sehingga mempermudah saya melakukan kegiatan yang ada di dalam LKPD	3.67	3.57	3.62	SB
5	Bahasa pada LKPD sudah sesuai EYD	3.53	3.64	3.59	SB
6	Topik pada LKPD sesuai dengan materi pembelajaran.	3.65	3.66	3.66	SB
7	Soal yang ada pada LKPD sesuai dengan materi yang disajikan.	3.67	3.75	3.71	SB
8	Soal yang diberikan jelas dan mudah dipahami.	3.62	3.62	3.62	SB
9	Saya tertarik dengan LKPD berbasis problem solving karena memberikan masalah terlebih dahulu.	3.60	3.64	3.62	SB
10	LKPD berbasis problem solving dapat mengeksporasi diri saya sendiri.	3.59	3.64	3.62	SB
11	Apabila saya mengerjakan LKPD berbasis problem solving, permasalahan pada LKPD membuat saya tertarik untuk mempelajari materi yang disajikan.	3.57	3.46	3.52	SB
12	Permasalahan yang disajikan didalam LKPD meningkatkan kemampuan saya dalam memecahkan masalah.	3.55	3.57	3.56	SB
13	Kegiatan menyelesaikan soal yang ditugaskan dalam LKPD membuat saya lebih termotivasi untuk terus belajar	3.55	3.55	3.55	SB

14	Apabila saya melakukan kegiatan di LKPD berbasis <i>problem solving</i> , saya mampu memahami konsep dengan cara yang berbeda dari materi yang disajikan.	3.60	3.52	3.56	SB
15	Setelah saya melakukan kegiatan yang ada di LKPD, saya mampu mengoptimalkan kemampuan saya dalam memecahkan masalah.	3.78	3.80	3.79	SB
	Rata-rata	3.60	3.61	3.60	SB
	Keterangan	SB	SB	SB	

Ket: SB = Sangat Baik

Berdasarkan hasil yang diperoleh, terlihat bahwa komponen nomor 15 yaitu setelah saya melakukan kegiatan yang ada di LKPD saya mampu mengoptimalkan kemampuan saya dalam memecahkan mendapatkan nilai paling tinggi yaitu 3,79 dengan kategori sangat baik. Aspek ini merupakan kategori sangat baik karena menurut responden bahwa setelah melakukan kegiatan yang ada di LKPD mempermudah peserta didik untuk mengoptimalkan kemampuan dalam memecahkan masalah, hal ini sejalan dengan pendapat responden apabila kegiatan yang ada di LKPD tidak sesuai dengan materi maka peserta didik akan kebingungan dalam memahami materi pembelajaran. Menurut Endik Deni Nugroho, dkk (2017) Suatu Lembar Kerja Peserta Didik serta sumber informasi yang digunakan guru dan siswa seharusnya menyajikan materi sesuai dengan keadaan atau fakta, konsep dan prinsip yang seimbang. Skor terendah terdapat pada komponen nomor 2 dengan skor 3.47 yaitu Tulisan dan bahasa yang digunakan pada soal jelas dan mudah dipahami. Secara keseluruhan, diperoleh skor total untuk keseluruhan komponen adalah 3,60 dengan kategori sangat baik. Dapat disimpulkan bahwa berdasarkan hasil analisis uji coba tahap I dan tahap II secara keseluruhan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Problem Solving* pada materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup kelas X SMA telah berhasil dikembangkan dan berkualitas dan dapat digunakan sebagai sumber belajar yang bisa membantu guru dalam proses pembelajaran.

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Simpulan

Kualitas media dilihat dari validitas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Problem Solving* pada materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup bagi siswa kelas X SMA berada pada nilai rata-rata 3.67 dengan kategori sangat valid. Uji coba terbatas pada responden terkait LKPD yang dirancang mendapat nilai 3,60 dengan kategori sangat baik. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Problem Solving* pada materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup bagi siswa kelas X SMA telah dikembangkan dengan kualitas sangat baik dan dapat diimplementasikan dalam skala luas.

Rekomendasi

Rekomendasi yang diberikan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut: Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *problem solving* pada materi perubahan

dan pelestarian lingkungan hidup kelas X SMA yang telah dikembangkan dapat digunakan oleh peserta didik dan guru sebagai referensi sumber belajar. Bagi peneliti selanjutnya disarankan untuk melanjutkan ketahap berikutnya dari penelitian pengembangan, yaitu implementasi dan evaluasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Andi Prastowo. 2014. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Diva Press. Yogyakarta
- Azhar Arsyad. 2016. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Djunaidi. 2019. Sumber Rujukan sebagai Referensi yang Mendukung Karya Tulis Ilmiah bagi Pustakawan. *Jurnal Kepustakawan dan Masyarakat Membaca* 33. no. 2: 001-011.
- Endik Deni Nugroho, Vlorensius, Laila Rasidah H, & Nur Anisa. 2017. *Analisis Isi, Penyajian Materi dan Keterbacaan Dalam Buku Teks IPA Kurikulum 2013 SMP Kelas VII Semester 1*. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*. 2(3):114-122. Universitas Muhammadiyah Malang. Malang.
- Suci Rahmawati dan M Yusuf Nasution. 2016. *Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Hasil Belajar Peserta didik Pada Materi Pencemaran Lingkungan*. *Jurnal Pelita Pendidikan*. 4(2): 128-134.
- Rusman. 2014. *Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah*. Fakultas Kurikulum dan Teknologi pendidikan. *Edutech*. Universitas Pendidikan Indonesia 1(2):211-230.