

PENGEMBANGAN LKS *PROBLEM BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN WAWASAN DAN SIKAP PEDULI LINGKUNGAN SISWA

DEVELOPMENT OF PROBLEM BASED LEARNING WORKSHEET TO INCREASE INSIGHT AND ENVIRONMENTAL CARE ATTITUDE

Oleh: Safina Audiati Afjar¹, Pendidikan Biologi, FMIPA, UNY (13304241026@student.uny.ac.id)

Dr. Slamet Suyanto, M.Ed.², slamet_suyanto@uny.ac.id ; Dr. Suhartini, M.S.³, suhartini@uny.ac.id

¹mahasiswa pendidikan biologi UNY

^{2,3}dosen pendidikan biologi UNY

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) kelayakan LKS berbasis *Problem Based Learning*; (2) efektivitas LKS terhadap wawasan lingkungan; dan (3) efektivitas LKS terhadap peningkatan sikap peduli lingkungan SMA N 1 Sanden pada materi Daur Ulang Limbah. Penelitian ini menggunakan desain *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Desain, Development, Implementation, Evaluation*). LKS ini direview oleh 3 dosen ahli media, 2 dosen ahli materi, dan 2 guru biologi, serta uji empirik LKS oleh 57 siswa kelas X MIA 2 dan MIA 3. Instrumen dalam penelitian ini adalah Lembar Angket untuk menilai kelayakan LKS, Lembar Observasi untuk menilai sikap peduli lingkungan, soal *Pretest* dan *Posttest* untuk menilai wawasan lingkungan siswa. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa: (1) LKS layak digunakan berdasarkan *review* oleh dosen ahli media, ahli materi, dan guru biologi dalam kriteria "Baik" dan tanggapan siswa dalam penggunaan LKS menunjukkan hasil sebesar 75% dalam kriteria "layak" berdasarkan aspek bahasa, tampilan, kegiatan, materi, keterampilan dan evaluasi belajar. (2) LKS efektif untuk meningkatkan wawasan lingkungan siswa dengan nilai *Gain Score* 0.42 dalam kategori "sedang". (3) LKS efektif untuk meningkatkan sikap peduli lingkungan siswa berdasarkan hasil analisis lembar observasi modus penilaian kategori sikap siswa termasuk "sedang".

Kata kunci: Daur Ulang Limbah, LKS, *Problem Based Learning*, wawasan lingkungan.

Abstract:

This study aims to knowing: (1) the feasibility of Problem Based Learning based worksheet; (2) the effectiveness of worksheet on environmental insight; and (3) the effectiveness of worksheet on improving environmental attitude in Waste Recycling subject for senior high school 1 Sanden. This research uses Research and Development (R&D) design with ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). Worksheet is reviewed by 3 lecturers of media experts, 2 lecturers of material experts, and 2 biology teachers, and empirical test of worksheet by 57 students of class X MIA 2 and MIA 3. Instrument in this research is Questionnaire Sheet to assess the feasibility of worksheet, Observation Sheet to assess the environmental care attitude, Pretest and Post test to assess students environmental insight. The results of this study indicate that: (1) worksheet is feasible to be used based on review by lecturer of media expert, material expert, and biology teacher including "Good" criterion and student response in worksheet usage showed 75% result in "proper" criterion based on language, appearance, activities, materials, skills and evaluation of learning. (2) worksheet is effective for improving students environmental insight with Gain score of 0.42 in "medium" category. (3) worksheet is effective for improving students 'environmental caring behavior based on the analysis of observation sheet of students attitude category including "medium".

Key words: Environmental Insight, Problem Based Learning, Waste Recycling, worksheet.

PENDAHULUAN

Pembelajaran biologi yang belangsung di sekolah selama ini masih belum optimal. Implementasi Kurikulum 2013 di sekolah yang

seharusnya menekankan pada keaktifan siswa masih sangat rendah, sebab berdasarkan observasi yang telah dilakukan, pembelajaran masih didominasi oleh guru yang menjelaskan

materi dengan metode ceramah (*teacher centered*). Kurikulum 2013 yang diberlakukan saat ini menuntut adanya perubahan proses pembelajaran yang menjadikan siswa sebagai pusat belajar (*student centered*). Adanya tuntutan tersebut mengharuskan guru untuk lebih kreatif dalam mengembangkan pembelajaran yang dapat meningkatkan keaktifan siswa. Pengembangan pembelajaran yang dimaksud berupa pemilihan model pembelajaran, metode belajar, dan bahan ajar yang menunjang kegiatan pembelajaran.

Kurikulum 2013 sudah diimplementasikan di Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Sanden pada tahun ajaran 2016/2017, namun pada proses pembelajarannya guru masih belum optimal dalam memanfaatkan dan mengembangkan bahan ajar. Bahan ajar yang biasa digunakan di sekolah adalah dalam bentuk Lembar Kegiatan Siswa (LKS), namun Lembar Kegiatan Siswa (LKS) yang digunakan di SMAN 1 Sanden memiliki beberapa kelemahan, yaitu (1) LKS tersebut masih berupa lembaran bawaan dari buku paket dan berupa soal-soal jawaban pendek yang diberikan oleh guru untuk dikerjakan siswa, (2) LKS belum mengajak siswa untuk melakukan suatu eksplorasi atau pengamatan lapangan, dan (3) LKS belum memuat komponen-komponen keterampilan proses saintifik.

Lembar Kegiatan Siswa (LKS) yang baik menurut Darmodjo dalam Widjajanti (2008: 2-5) adalah yang telah memenuhi syarat didaktif, konstruktif, dan teknik. Syarat didaktif merupakan syarat bahwa LKS harus dapat mengajak siswa aktif dalam pembelajaran dan menekankan proses untuk menemukan suatu konsep. Syarat konstruksi

merupakan syarat bahwa LKS harus memuat bahasa ataupun kalimat yang jelas, dan tingkat kesukaran yang disesuaikan jenjang sekolah. Syarat teknik merupakan syarat bahwa LKS harus memiliki tampilan yang baik untuk menarik minat siswa seperti bentuk dan ukuran tulisan, serta gambar-gambar yang memudahkan siswa belajar. Maka, penyusunan Lembar Kegiatan Siswa harus berdasarkan tujuan pembelajaran, materi pelajaran, dan jenjang siswa sebagai subjek pengguna.

Penyusunan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) harus memiliki tujuan yang berkaitan dengan kompetensi yang diharapkan dapat dimiliki oleh siswa. Mengetahui karakteristik dan kekurangan yang dimiliki siswa dalam pembelajaran menjadi suatu hal yang penting untuk menentukan jenis LKS apa yang akan dikembangkan. Berdasarkan observasi terhadap siswa di SMA Negeri 1 Sanden menunjukkan bahwa siswa memiliki karakteristik yang aktif dan mau mencoba sesuatu yang baru, namun siswa belum mampu mengolah suatu permasalahan dalam pembelajaran, sehingga perlu adanya suatu perubahan dalam model pembelajaran yang digunakan untuk mengasah kemampuan siswa dalam memecahkan masalah yang ditemukan baik dalam pembelajaran maupun di luar pembelajaran. Model pembelajaran yang dapat digunakan adalah model *Problem Based Learning* dengan pembelajaran yang berbasis masalah.

Problem Based Learning. Menurut Nurhadi dalam Putra (2013 : 65) pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* adalah suatu model pembelajaran yang menggunakan

masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pelajaran, sehingga model pembelajaran *Problem Based Learning* merupakan model yang mengajak siswa untuk dapat menemukan masalah dan juga membuat solusi dari masalah tersebut. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Nani Lestari, dkk (2014) bahwa Lembar Kegiatan Siswa berbasis *Problem Based Learning* berpengaruh menurunkan kesulitan siswa dalam memecahkan masalah, dan berdasarkan uji statistik Wilcoxon menunjukkan hasil pengaruh yang signifikan terhadap perbedaan kesulitan siswa dalam pemecahan masalah.

Lembar Kegiatan Siswa berbasis *Problem Based Learning* dalam pembelajaran Biologi, tidak hanya disusun untuk mengasah kemampuan pemecahan masalah siswa saja, namun LKS berbasis *Problem Based Learning* ini juga dibutuhkan untuk dapat meningkatkan pengetahuan siswa tentang materi tertentu. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara di sekolah terhadap guru pengampu bahwa siswa rata-rata memiliki pengetahuan yang rendah. Materi Daur Ulang Limbah merupakan materi yang diajarkan pada siswa SMA kelas X semester 2 yang termuat dalam KD 4.10 memecahkan masalah lingkungan dengan membuat desain produk daur ulang limbah dan upaya pelestarian lingkungan.

Materi Daur Ulang Limbah merupakan materi yang di dalamnya memuat materi tentang jenis-jenis limbah dan proses daur

ulang limbah. Lembar Kegiatan Siswa berbasis *Problem Based Learning* mendukung tujuan untuk meningkatkan wawasan atau pengetahuan siswa dengan memberikan informasi berupa materi yang sesuai dengan kompetensi yang akan dicapai yaitu tentang jenis-jenis limbah, akibat yang ditimbulkan dari adanya limbah, pengelolaan limbah, dan daur ulang limbah, sehingga dengan adanya informasi tersebut siswa dapat mengetahui dan menambah wawasan tentang limbah dan lebih dalam lagi ke pengolahannya selain yang telah dipelajari sebelumnya di Sekolah Menengah Pertama. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Lurdinha De Araujo, dkk (2016) mengatakan bahwa Lembar Kegiatan Siswa berbasis *Problem Based Learning* efektif dapat meningkatkan pengetahuan siswa dengan hasil rata-rata skor sebesar 84.5% termasuk dalam kriteria yang tinggi. Oleh karena itu, LKS berbasis *Problem Based Learning* dapat digunakan untuk meningkatkan wawasan siswa terkait dengan limbah.

Kurikulum 2013 dibentuk tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan siswa saja, tetapi juga bertujuan untuk meningkatkan sikap dan perilaku siswa. Salah satu yang menjadi tolak ukur penilaian sikap adalah sikap peduli lingkungan. Menurut pendapat Darmiyati Zuchdi (2011 : 169) peduli lingkungan adalah sikap dan tindakan yang selalu berupaya mencegah kerusakan pada lingkungan alam di sekitarnya, dan mengembangkan upaya-upaya untuk memperbaiki kerusakan alam yang

sudah terjadi. Berdasarkan observasi siswa di SMA Negeri 1 Sanden tercatat bahwa siswa kurang memiliki kepedulian terhadap lingkungan karena masih terdapat sebagian besar siswa yang membuang sampah sembarangan dan tidak menjaga kebersihan tempat duduk masing-masing sebelum ataupun sesudah melaksanakan pembelajaran. Oleh karena itu, perlu adanya pengembangan perangkat pembelajaran berupa Lembar Kegiatan Siswa (LKS) berbasis *Problem Based Learning* dengan tujuan untuk meningkatkan wawasan dan sikap peduli lingkungan siswa kelas X di Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Sanden.

Tujuan dari penelitian ini adalah: 1) mengetahui kelayakan LKS berbasis *Problem Based Learning* berdasarkan aspek bahasa, tampilan, materi, kegiatan, keterampilan dan evaluasi dalam pembelajaran, 2) mengetahui efektivitas LKS untuk meningkatkan wawasan lingkungan siswa, dan 3) mengetahui efektivitas LKS untuk meningkatkan sikap peduli lingkungan siswa.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain penelitian *Research & Development* dengan pengembangan ADDIE yaitu *analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation* (Paldi, 2012, 56-58).

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan bulan Maret-April 2017 untuk menyusun LKS. Implementasi

dilakukan pada tanggal 10, 18, 24 Mei 2017 di SMA Negeri 1 Sanden.

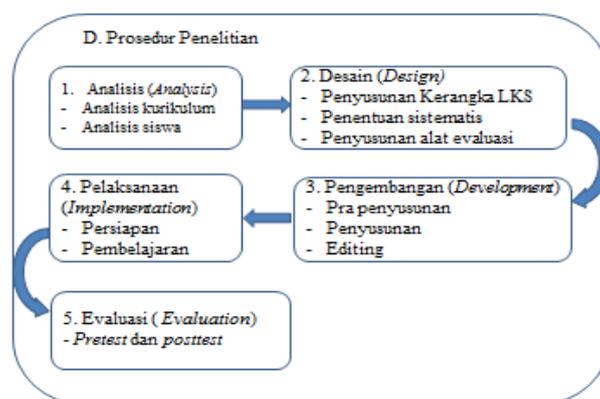
Objek dan Subjek Penelitian

Objek penelitian berupa LKS berbasis *Problem Based Learning* materi daur ulang limbah.

Subjek penelitian terdiri atas 57 siswa kelas X MIA 2 dan MIA 3 sebagai responden, dan 3 orang dosen ahli media, 2 orang dosen ahli materi, 2 orang guru biologi sebagai *reviewer*.

Prosedur

Prosedur penyusunan LKS ini dikembangkan mengikuti model ADDIE dengan tahap *analysis, design, dan development* serta menguji secara terbatas di sekolah.



Gambar 1. Skema Langkah Penyusunan LKS.

Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Data kelayakan LKS berdasarkan penilaian ahli media, ahli materi, guru biologi, serta tanggapan siswa. Data sikap dari hasil penilaian Lembar Observasi. Data wawasan dari hasil penilaian *pretest* dan *posttest*.

Instrumen penelitian terdiri dari lembar angket *review* LKS untuk ahli materi, ahli

media, guru biologi, dan tanggapan siswa. Instrumen untuk mengetahui peningkatan wawasan siswa dengan menggunakan lembar soal *pretest* dan *posttest*. Instrumen untuk mengetahui sikap peduli lingkungan siswa menggunakan lembar observasi selama berlangsungnya kegiatan pembelajaran dengan menggunakan penilaian skor 1 hingga 4.

Teknik Analisis Data

1. Analisis data angket

Data dianalisis dengan merubah data kualitatif menjadi data kuantitatif dengan menghitung frekuensi kemunculan tiap penilaian untuk menentukan LKS tersebut sangat baik (SB), baik (B), kurang (K), atau sangat kurang (SK).

$$P = \frac{F}{N} \times 100 \%$$

Keterangan :
 P = angka persentase (%)
 F = frekuensi yang sedang dicari persentasinya
 N = number of cases (jumlah frekuensi)
 (Anas Sudjiono, 2010 : 43)

Tabel 1. Kriteria penilaian validitas LKS

Interval validitas LKS	Kriteria Penilaian
26% - 43,75%	Kurang Layak
43,76% - 62,50%	Cukup Layak
62,51% - 81,25%	Layak
81,26% - 100%	Sangat Layak

(diadaptasi dari Arikunto, 2009)

Persentase tertinggi yang diperoleh akan menjadi kesimpulan hasil kualitas LKS. LKS dikatakan layak jika persentase minimal perolehan dalam kategori “baik” / “layak”.

2. Analisis wawasan lingkungan siswa

Data hasil *pretest* dan *posttest* dianalisis menggunakan *Gain Score* untuk mengetahui

peningkatan wawasan siswa sebelum dan sesudah melakukan pembelajaran dengan menggunakan LKS. Nilai rata-rata siswa diubah menjadi persentase kemudian dianalisis *gain score* dengan rumus:

$$P = \frac{\sum skor}{\sum skor maksimal} \times 100 \%$$

Keterangan :

P = angka persentase (%)
 \sum skor = jumlah skor rata-rata yang diperoleh
 \sum skor maksimal = jumlah skor rata-rata yang dimaksimal

$$Gain Score < g > = \frac{\% Sf - \% Si}{100 \% - \% Si}$$

Keterangan

Sf = *the final (posttest)*/skor akhir
 Si = *Initial (pretest)*/skor awal

Tabel 2. Interpretasi nilai *Gain Score*

Nilai < g >	Klasifikasi
$g < 0,3$	Rendah
$0,7 > g \geq 0,3$	Sedang
$g > 0,7$	Tinggi

3. Analisis peningkatan sikap peduli lingkungan

Data hasil lembar observasi penilaian sikap peduli lingkungan dianalisis dengan menggunakan kriteria penilaian sikap peduli lingkungan sebagai berikut:

Tabel 3. Kategori tingkat sikap peduli lingkungan

Kriteria Skor	Kategori
$x < (\mu - 1,0\sigma)$	Rendah
$(\mu - 1,0\sigma) \leq x < (\mu + 1,0\sigma)$	Sedang
$(\mu + 1,0\sigma) \leq x$	Tinggi

Keterangan:

μ : mean teoritis

σ :deviasi standar (Saifuddin Azwar, 2001:149)

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penyusunan LKS berbasis *Problem Based Learning* materi daur ulang limbah berdasarkan model ADDIE hingga tahap evaluasi. Berikut ini adalah tahapan penyusunan LKS.

1. Hasil tahapan analisis

Analisis dalam penelitian dilakukan untuk menentukan kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan dalam proses pembelajaran. Analisis yang dilakukan adalah analisis kurikulum, analisis materi, dan analisis karakteristik siswa.

Berdasarkan analisis kurikulum 2013, kompetensi yang dipilih adalah KD. 3.10 dan 4.10. Dari analisis kompetensi diperoleh tujuan yang ingin dicapai dari penyusunan LKS. Materi diperoleh dengan memilih konsep yang ingin diterapkan dalam pembelajaran berdasarkan kompetensi dasar. Karakteristik siswa siswa SMA termasuk dalam tahap operasional formal yang artinya siswa suda memiliki kemampuan untuk berpikir dengan menggunakan prinsip-prinsip abstrak. Tingkah laku siswa yang ingin dicapai dari penyusunan LKS adalah wawasan dan sikap peduli lingkungan siswa.

2. Hasil tahap *Design*

Tahap ini adalah tahap perencanaan dalam membuat LKS berbasis *Problem Based Learning* materi daur ulang limbah. tahapan ini meliputi: pengembangan kerangka LKS, penyusunan sistematika, dan alat evaluasi.

Pengembangan kerangka LKS menghasilkan keseluruhan kerangka penyusunan bahan ajar mulai dari isi materi, kegiatan, dan penyajian dari LKS. Penyusunan sistematika LKS daur ulang limbah memuat tiga kegiatan pembelajaran yang diurutkan berdasarkan tingkat kesulitannya mulai dari menentukan jenis limbah hingga pemanfaatan hasil daur ulang limbah, dan disusun berdasarkan sintak pembelajaran model *Problem Based Learning*. Alat evaluasi untuk mengetahui kualitas LKS digunakan instrumen berupa angket skala likert, evaluasi kognitif berupa tes menggunakan soal *pretest* dan *posttest*, dan lembar observasi untuk menilai sikap peduli lingkungan.

3. Hasil tahap *Development and Production*

Tahap ini merupakan tahap penyusunan LKS yang meliputi: tahap pra penyusunan, penyusunan draft, dan editing.

Pra penyusunan LKS menghasilkan bahan referensi materi, gambar-gambar, dan sumber pustaka sebagai acuan penyusunan LKS. Penyusunan draft LKS dilakukan secara bertahap sesuai dengan kerangka yang sudah disusun sebelumnya. Draft LKS yang dihasilkan kemudian di-*review* oleh ahli materi dan ahli media, kemudian hasil direvisi berdasarkan saran dan perbaikan yang diberikan. LKS yang telah direvisi kemudian diuji coba terbatas pada siswa.

Data yang diperoleh dalam penelitian penyusunan LKS berbasis *problem based learning* pada materi Daur Ulang Limbah ini terdiri atas data hasil evaluasi produk yang meliputi penilaian terhadap aspek kebahasaan, tampilan, kelayakan materi, kegiatan

pembelajaran, dan keterampilan evaluasi belajar oleh ahli materi, ahli media, guru biologi serta tanggapan siswa terhadap penggunaan LKS. Selain itu, diperoleh pula data hasil uji coba yang meliputi data hasil *pretest* serta *posttest* siswa, dan hasil observasi sikap peduli lingkungan.

1. Analisis Data *Review* LKS

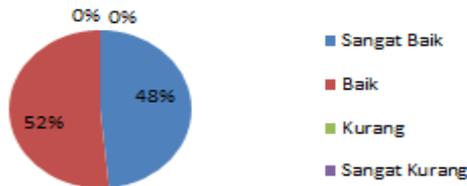
a. Hasil *review* oleh ahli media

Ahli media berjumlah 3 orang menilai berdasarkan aspek kebahasaan dan tampilan.

Tabel 4. Data hasil penilaian ahli media

Ahli Media (n)	Aspek Penilaian	Frekuensi Penilaian			
		SB	B	K	SK
3	Kebahasaan	5	10	0	0
	Tampilan	11	7	0	0
Total (Σf)		16	17	0	0
Persentase		48%	52%	0%	0%

HASIL VALIDASI LKS OLEH AHLI MEDIA



Gambar 1. Diagram hasil penilaian oleh ahli media

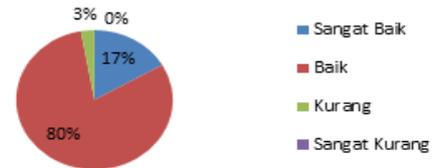
b. Hasil *review* oleh ahli materi

Ahli materi yang berjumlah 2 orang menilai berdasarkan aspek kelayakan materi, kebahasaan, kegiatan, keterampilan dan evaluasi belajar.

Tabel 5. Frekuensi penilaian oleh ahli materi

Ahli Materi (n)	Aspek Penilaian	Frekuensi Penilaian			
		SB	B	K	SK
2	Kelayakan Materi	4	7	1	0
	Kebahasaan	0	10	0	0
	Kesesuaian Kegiatan Siswa dengan Model PBL	2	2	0	0
	Keterampilan dan Evaluasi Belajar	0	10	0	0
Total (Σf)		6	29	1	0
Persentase		17%	80%	3%	0%

HASIL VALIDASI LKS OLEH AHLI MATERI



Gambar 2. Diagram hasil penilaian oleh ahli materi

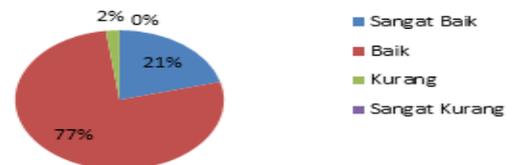
c. Data hasil *review* oleh guru Biologi

Guru Biologi yang berjumlah 2 orang menilai berdasarkan aspek kebahasaan, tampilan, kelayakan materi, kegiatan, keterampilan dan evaluasi belajar.

Tabel 6. Frekuensi penilaian oleh guru Biologi

Guru Biologi (n)	Aspek Penilaian	Frekuensi Penilaian			
		SB	B	K	SK
2	Kelayakan Materi	0	12	0	0
	Kebahasaan	1	9	0	0
	Kesesuaian Kegiatan Siswa dengan Model PBL	3	1	0	0
	Keterampilan dan Evaluasi Belajar	6	4	0	0
	Tampilan	0	11	1	0
Total (Σf)		10	37	1	0
Persentase		21%	77%	2%	0%

Hasil Validasi LKS oleh Guru Biologi



Gambar 3. Diagram hasil penilaian oleh guru Biologi

d. Data uji empirik siswa

Uji empirik terhadap siswa dilakukan setelah siswa melakukan pembelajaran dengan menggunakan LKS, dengan angket yang telah dikembangkan oleh peneliti.

Hasil Uji Empirik Siswa



Gambar 4. Diagram hasil uji empirik siswa

2. Data Hasil Uji Coba Terhadap Siswa

a. Data hasil wawasan siswa

Wawasan siswa dievaluasi dengan *pretest* dan *posttest*. Hasil *pretest* dan *posttest* dianalisis dengan menggunakan *Gain Score*. *Pretest* dilakukan pada tanggal 10 Mei 2017, *posttest* dilakukan pada tanggal 24 Mei 2017.

Tabel 8. Hasil Peningkatan Wawasan Siswa

Keterangan	Pretest	Posttest
Nilai Terendah	57	67
Nilai Tertinggi	87	97
Rata-rata kelas	71,80	83,73
Peningkatan	17%	
Nilai Maks Teoritis	100	100
Ketuntasan	76%	100%
Nilai <i>Gain Score</i>	0,42	
Kategori <i>Gain Score</i>	Sedang	

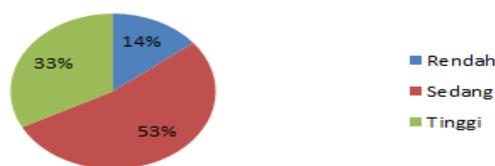
b. Data hasil sikap peduli lingkungan siswa

Sikap peduli lingkungan siswa dievaluasi dengan menggunakan lembar observasi yang diberi rentang nilai 1 hingga 4 untuk menentukan kategori sikap peduli lingkungan siswa tergolong tinggi, sedang, atau rendah.

Tabel 9. Hasil sikap peduli lingkungan siswa

Kategori	Jumlah Siswa	Persentase (%)
Tinggi	16	33
Sedang	26	53
Rendah	7	14
Total siswa	49	

Hasil Sikap Peduli Lingkungan Siswa



Gambar 5. Hasil sikap peduli lingkungan siswa

Hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan Lembar Kegiatan Siswa berbasis *Problem Based Learning* materi Daur Ulang Limbah yang telah dikembangkan “Layak” untuk digunakan menurut penilaian Ahli Media, Ahli Materi, dan Guru Biologi. Penilaian yang diberikan oleh para ahli menunjukkan kategori “Baik” secara

keseluruhan berdasarkan aspek kebahasaan, aspek tampilan, aspek materi, aspek kegiatan siswa, dan aspek keterampilan dan evaluasi belajar siswa.

Menurut Darmodjo dalam Widjajanti (2008: 2-5) terdapat tiga aspek yang harus dipenuhi dalam LKS, yaitu aspek didaktif, aspek konstruktif, dan aspek teknik. Lembar Kegiatan Siswa memenuhi syarat didaktif berarti LKS memuat aspek kegiatan pembelajaran dengan menjadikan siswa aktif dalam pembelajaran, dapat mengembangkan komunikasi sosial, emosional, moral, dan estetika pada diri siswa, dan pengalaman belajar ditentukan dengan tujuan pengembangan pribadi. Syarat didaktif yang dikembangkan dalam LKS ini untuk mengembangkan pengalaman belajar siswa dengan memberikan pengalaman secara langsung kepada siswa dan tujuan kegiatan yang didasarkan pada materi pokok di dalam kurikulum. Penilaian yang menunjukkan LKS memenuhi syarat didaktif diperoleh dari penilaian oleh Ahli Materi yang menilai LKS berdasarkan aspek kelayakan materi berdasarkan jenjang pendidikan, aspek kebahasaan yang digunakan sesuai dengan jenjang pendidikan, aspek menunjang kegiatan siswa berdasarkan kurikulum, dan aspek keterampilan dan evaluasi belajar yang didapatkan oleh siswa.

Lembar Kegiatan Siswa memenuhi syarat konstruktif berarti LKS memuat aspek kebahasaan dan disusun berdasarkan tingkat kedewasaan anak atau tingkat perkembangan anak. Syarat konstruktif yang dikembangkan dalam LKS ini adalah struktur kalimat, yaitu

kalimat yang digunakan tidak menggunakan makna ganda; kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia, yaitu bahasa yang digunakan merupakan bahasa baku yang sesuai dengan Kamus Besar Bahasa Indonesia; tata bahasa, yaitu ejaan yang sesuai dengan EYD; bahasa yang digunakan komunikatif dan interaktif; dan keefektifan kalimat, yaitu penggunaan kalimat yang sederhana dan mudah dipahami oleh siswa.

Lembar Kegiatan Siswa memenuhi syarat teknik berarti LKS memuat aspek kegrafisan yang dituangkan dalam tampilan LKS, yaitu LKS memiliki desain sampul yang menarik, deskripsi sampul yang sesuai dengan isi di dalam LKS, jenis huruf dan ukuran yang digunakan dalam LKS sesuai dengan minat siswa, komposisi warna yang seimbang, keseimbangan tata letak gambar, judul, logo yang seimbang. Desain yang dirancang sedemikian rupa bertujuan untuk menarik minat siswa dalam belajar, dengan desain yang menarik maka siswa lebih memiliki minat untuk membaca.

Lembar Kegiatan Siswa dirancang dengan menggunakan tahapan dalam model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan tujuan untuk menumbuhkan pola pikir siswa dalam memecahkan permasalahan. Menurut Trianto (2010:222) menyebutkan bahwa LKS adalah panduan bagi siswa untuk melakukan penyelidikan atau pemecahan masalah, dan model pembelajaran *Problem Based Learning* adalah pembelajaran dengan permasalahan nyata untuk menumbuhkembangkan keterampilan dan kemandirian peserta didik dengan memfokuskan pada pemecahan

masalah. Oleh karena itu, lembar kegiatan siswa ini disusun menitikberatkan pada proses dimana siswa dituntun untuk dapat menemukan masalah dan mencari solusi dari permasalahan tersebut.

Berdasarkan hasil pembelajaran dengan menggunakan Lembar Kegiatan Siswa berbasis *Problem Based Learning*, tingkat pengetahuan siswa dianalisis dengan menggunakan analisis *Gain Score* memiliki tingkat pemahaman dalam kategori sedang dengan nilai 0,42. Dilihat berdasarkan ketuntasan nilai pretest dan posttest, siswa memiliki ketuntasan pretest sebesar 76% dan ketuntasan posttest 100%. Hal tersebut memperlihatkan adanya peningkatan aspek kognitif secara keseluruhan dari nilai siswa sebelum menggunakan LKS dan sesudah menggunakan LKS. Sesuai dengan fungsi LKS menurut Trianto (2010:222) sebagai panduan untuk latihan pengembangan aspek kognitif maupun semua aspek pembelajaran dalam bentuk panduan percobaan atau demonstrasi.

Keberhasilan dalam peningkatan nilai siswa setelah menggunakan LKS juga dapat dikarenakan adanya motivasi belajar dari siswa yang tumbuh karena ketertarikan terhadap LKS tersebut. Sesuai dengan pendapat Makjid (2006: 175) LKS dapat memotivasi pembaca untuk melakukan aktivitas sehingga dapat mempermudah peserta didik untuk memahami materi yang dipelajari.

Sikap peduli lingkungan yang dimiliki oleh siswa merupakan sikap dari adanya suatu kebiasaan yang dilakukan dalam kegiatan

sehari-hari. Menurut pendapat Darmiyati Zuchdi (2011 : 169) sikap peduli lingkungan adalah sikap dan tindakan yang selalu berupaya mencegah kerusakan pada lingkungan alam di sekitarnya, dan mengembangkan upaya-upaya untuk memperbaiki kerusakan alam yang sudah terjadi. Berdasarkan hasil persentase tersebut sebagian besar siswa sudah memiliki sikap peduli dengan berupaya menjaga lingkungan.

Sikap peduli lingkungan harus diterapkan di sekolah sebagai tempat kedua setelah lingkungan keluarga untuk melatih siswa secara terus menerus supaya menjadi sebuah kebiasaan di sekolah dan di luar sekolah. Dengan masih adanya siswa yang memiliki kategori rendah dalam sikap peduli lingkungan, menandakan bahwa sikap harus dilatih secara terus menerus untuk menumbuhkan kesadaran dalam diri siswa. Menjaga lingkungan sekolah merupakan kewajiban bagi setiap warga sekolah. Dimulai dari lingkungan yang kecil yaitu kebersihan kelas.

Menurut Narwati (2012:69) indikator keberhasilan sikap peduli lingkungan di kelas antara lain: kebersihan ruang kelas, menyediakan tong sampah organik dan anorganik, hemat dalam penggunaan bahan praktik, dan penanganan limbah berbahan kimia dari kegiatan praktik. Berdasarkan indikator tersebut siswa sudah menunjukkan adanya sikap peduli yaitu dengan mulai membuang sampah pada tempatnya sehingga ruang kelas menjadi bersih, dan dukungan dari sekolah yang menyediakan tempat sampah organik dan anorganik untuk mengenalkan siswa pada jenis sampah untuk dipisahkan pengolahannya, serta menjaga kebersihan

kelas dimulai dari tempat duduk masing-masing siswa sebagai bentuk tanggung jawab di dalam kelas.

Hasil analisis sikap peduli lingkungan dengan jumlah siswa 49 orang, terdapat 16 siswa memiliki sikap peduli lingkungan yang tinggi, 26 siswa kategori sedang, dan 7 siswa kategori rendah (Tabel 17). Berdasarkan hasil tersebut, maka penggunaan LKS di dalam pembelajaran cukup efektif dalam menumbuhkan dan meningkatkan sikap peduli siswa terhadap lingkungannya.

Penyusunan LKS berbasis *Problem Based Learning* materi Daur Ulang Limbah ini dimungkinkan masih terdapat banyak kekurangan dari isi, materi, kegiatan, maupun segala konten yang termuat didalamnya. Oleh karena itu, perlu adanya peninjauan kembali dalam skala yang lebih luas. Adanya kekurangan disebabkan oleh keterbatasan waktu, biaya, dan kondisi saat penelitian berlangsung.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Lembar Kegiatan Siswa (LKS) berbasis *Problem Based Learning* materi daur ulang limbah layak digunakan berdasarkan penilaian oleh Ahli Media, Ahli Media, dan Guru Biologi dengan nilai kriteria “Baik”, dan berdasarkan hasil penilaian oleh siswa dikategorikan Layak untuk digunakan dalam pembelajaran dengan nilai kriteria “Setuju”. Lembar Kegiatan Siswa (LKS) berbasis *Problem Based Learning* materi daur ulang limbah efektif untuk meningkatkan wawasan siswa tentang limbah dan pengolahannya dilihat dari hasil *Gain Score* penilaian pretest

dan posttest menunjukkan hasil yang positif sebesar 0,42 dalam kategori peningkatan sedang. Lembar Kegiatan Siswa (LKS) berbasis Problem Based Learning materi daur ulang limbah efektif untuk meningkatkan sikap peduli lingkungan siswa dilihat dari hasil analisis lembar observasi menunjukkan nilai modus dalam kategori “Sedang” yang berarti sikap peduli lingkungan siswa sudah cukup baik.

Saran

Agar penelitian mendapatkan hasil yang lebih baik, maka penelitian selanjutnya disarankan pada awal pembelajaran dengan menggunakan Lembar Kegiatan Siswa berbasis *Problem Based Learning* sebaiknya siswa dipandu terlebih dahulu untuk mengetahui garis besar isi LKS dan guru memastikan siswa membaca panduan yang sudah tersedia di dalam LKS, pembelajaran menggunakan LKS berbasis *Problem Based Learning* sebaiknya dibentuk kelompok dengan anggota 4 orang untuk memudahkan komunikasi dan kerjasama antar siswa, dan penilaian sikap peduli lingkungan siswa sebaiknya diobservasi di awal pembelajaran dan di akhir pembelajaran, tidak hanya menggunakan penilaian lembar observasi selama pembelajaran berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Araujo, D, L, Ibrohim, & Saptasari, M. (2016). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Materi Perubahan Lingkungan/ Iklim Dan Daur Ulang Limbah Berbasis Problem Based Learning (Pbl) Untuk Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Siswa Kelas X Sma Brawijaya Smart School Malang*. Diambil pada tanggal 30 September 2017 dari <http://karya-ilmiah.um.ac.id>.
- Arikunto, S. (1993). *Managemen Penelitian*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Azwar, S. (2001). *Fungsi dan Pengembangan Pengukuran Tes dan Prestasi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar Offset.
- Lestary, N, Tandiling, E, & Mursyid, S. (2014). *Penggunaan LKS Terstruktur Berbasis PBL untuk Meremediasi Kesulitan Pemecahan Masalah pada Siswa Kelas X SMA*. Diambil pada tanggal 30 September 2017 dari <http://download.portalgaruda.org/article>
- Majid, A. (2013). *Perencanaan Pembelajaran Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Narwati, S. (2011). *Pendidikan Karakter Pengintergrasian 18 Nilai Pembentuk Karakter Dalam Mata Pelajaran*. Yogyakarta: Familia.
- Sudijono, A. (2010). *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Raja Grafindo Persada.
- Paidi. (2012). *Metodologi Penelitian Pendidikan Biologi*. Yogyakarta: UNY press.
- Putra. (2013). *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*. Yogyakarta: Diva Press.
- Trianto. (2010). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media.
- Zuchdi, D. (2011). *Pendidikan karakter dalam perspektif teori dan praktik*. Yogyakarta: UNY Press.
- Widjajanti, E. 2008. *Kualitas Lembar Kerja Siswa*. Makalah disampaikan pada kegiatan pengabdian pada masyarakat dengan judul “Pelatihan penyusunan LKS mata pelajaran Kimia berdasarkan kurikulum tingkat satuan pendidikan bagi guru SMA/MAK”. Jurusan Pendidikan Kimia FMIPA UNY: Yogyakarta 22 Agustus 2008.