

KELAYAKAN TEORITIS LEMBAR KEGIATAN SISWA BERBASIS PEMECAHAN MASALAH PADA MATERI PENGOLAHAN LIMBAH

Fakhrudin Aris,

Prodi Pendidikan Biologi, Jurusan Biologi-FMIPA
Universitas Negeri Surabaya
Email: fakhrudinaris@gmail.com

Fida Rachmadiarti dan Herlina Fitrihidajati

Prodi Pendidikan Biologi, Jurusan Biologi-FMIPA
Universitas Negeri Surabaya
Email: Fida_Rachmadiarti@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk: menghasilkan LKS berbasis Pemecahan Masalah pada materi Pengolahan Limbah yang layak secara teoritis, dan mendeskripsikan kelayakan secara teoritis LKS berbasis pemecahan masalah pada materi Pengolahan Limbah. Jenis penelitian ini adalah pengembangan dengan menggunakan 4-D (*Define, Design, Develop, Disseminate*), akan tetapi penelitian ini dibatasi sampai pada tahap *Develop*. Parameter yang diukur yaitu kelayakan teoritis Lembar Kegiatan Siswa berbasis pemecahan masalah melalui validasi dari ahli biologi. Pengembangan ini dilaksanakan di kampus Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Surabaya, pada bulan September 2013 - Maret 2014. Data hasil validasi dianalisis secara diskriptif kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Lembar Kegiatan Siswa (LKS) berbasis pemecahan masalah yang dikembangkan mendapat persentase nilai kelayakan sebesar 89,5% yang dapat dikategorikan sangat layak secara teoritis.

Kata Kunci: *Kelayakan Teoritis Lembar Kegiatan Siswa, Pemecahan Masalah, Pengolahan Limbah*

ABSTRACT

The aims of this research are: 1) to create student worksheet based on problem solving on feasibility waste manufacture topic in theoretical and empirical. 2) to describe the feasibility of student worksheet in theoretical based on problem solving on waste manufacture topic. The kind of this research is development by using 4D method (*Define, Design, Develop, Disseminate*), but the research limited on develop stage. The parameter that measured are: 1) Feasibility of student worksheet theoretical by validation of biology expert. The development of student worksheet was done in Department of Biology, State University of Surabaya, on September 2013 - March 2014. Data result of validation was analyzed by descriptive quantitative. The results are the student worksheet based on problem solving a percentage value of 89.5% which can be categorized as very feasibility in theory.

Keyword: *Feasibility Theoretica of Student Worksheet, Problem Solving, Waste Manufacture Topic*

PENDAHULUAN

Pengembangan kurikulum 2013 merupakan langkah lanjutan dari pengembangan kurikulum berbasis kompetensi (KBK) pada tahun 2004 dan KTSP 2006 yang mencakup kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan secara terpadu. Pengembangan kurikulum 2013 bertujuan untuk merubah pola pendidikan yang hanya menekankan pada hasil dan materi belajar menjadi berorientasi pada proses dalam belajar. Sehingga diharapkan siswa mampu mengeksplorasi potensi yang dimiliki dan dapat membuktikan kebenaran materi

secara ilmiah. Secara mendasar penerapan Kurikulum 2013 menitikberatkan kepada sikap, pengetahuan, keterampilan, karakter yang berdasarkan pada pendekatan ilmiah, dan korelasi antara pembelajaran dengan apa yang diberikan Allah Tuhan Yang Maha Esa kepada manusia selaku pengelola alam sekitar. Khususnya mengacu pada pembelajaran 5M yang diawali dengan mengamati, menanya, mengumpulkan data, menalar, dan mengkomunikasikan atau mencipta.

Proses pembelajaran dengan pendekatan ilmiah pada kegiatan eksperimen (praktikum) dapat

ditunjang dengan adanya Lembar Kegiatan Siswa (LKS). Lembar Kegiatan Siswa (LKS) merupakan lembar kerja yang berisi informasi dan perintah/instruksi dari guru kepada siswa untuk mengerjakan suatu kegiatan belajar dalam bentuk kerja, praktik, atau dalam bentuk penerapan hasil belajar untuk mencapai suatu tujuan.

Berdasarkan hasil observasi di SMA Negeri 1 Driyorejo, selama ini siswa belum pernah menggunakan LKS yang mengarahkan pada masalah yang berkaitan dengan kehidupan dan melatih siswa untuk menemukan pemecahan pada masalah tersebut. Sehingga siswa berharap dapat menggunakan LKS yang berorientasi pada suatu permasalahan dan melatih untuk menemukan pemecahan (solusi) dari masalah tersebut.

Materi pengolahan limbah merupakan materi terkait permasalahan yang terjadi di lingkungan sekitar dan dekat dengan kehidupan siswa sehingga pada pembelajaran menggunakan metode pemecahan masalah siswa dapat diarahkan untuk melakukan pembelajaran menggunakan pendekatan ilmiah melalui kegiatan mengamati masalah limbah dan pengelolaannya, menanyai, mengumpulkan data melalui percobaan pengolahan limbah menjadi suatu produk, mengasosiasikan hasil pengelolaan limbah, dan mengkomunikasikan hasil ke siswa yang lain. Pembelajaran ini dapat dilaksanakan dengan menggunakan panduan LKS berbasis pemecahan masalah.

Pembelajaran pemecahan masalah merupakan metode pembelajaran yang melatih siswa untuk memecahan permasalahan berkaitan dengan materi yang dipelajari tidak hanya berdasarkan pengetahuan dan hukum atau teori, tetapi merupakan perkembangan kemampuan, keterampilan, dan strategi kognitif yang membantu siswa menganalisis suatu permasalahan dan mampu menghasilkan solusi yang bermakna. Kemampuan siswa untuk memecahkan masalah merupakan hasil belajar yang paling tinggi (Ibrahim, 2010).

Berdasarkan pendapat dari para ahli di atas, langkah pembelajaran pada metode pemecahan masalah (*problem solving*) yang akan diterapkan yaitu mendefinisikan masalah, menemukan solusi, mengevaluasi alternatif solusi, menerapkan salahsatu solusi (teoritik atau praktik), dan mengevaluasi keefektifan solusi yang telah diterapkan.

Hasil penelitian penerapan *problem solving* dengan *games* pohon pengetahuan oleh Adinugraha (2011) pada materi Ekosistem menunjukkan bahwa 93,55% hasil belajar siswa mengalami peningkatan. Siswa semakin aktif dan konsentrasi dalam pembelajaran yaitu memperhatikan guru saat menjelaskan dan melakukan diskusi dengan baik.

Rumusan permasalahan yang diajukan dalam penelitian ini yaitu; bagaimana kelayakan LKS berbasis pemecahan masalah (*problem solving*) pada materi Pengolahan Limbah kelas X SMA secara teoritis?

Berdasarkan uraian diatas, tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan LKS berbasis pemecahan masalah (*problem solving*) pada materi Pengolahan Limbah dan mendeskripsikan kelayakan secara teoritis LKS berbasis pemecahan masalah (*problem solving*) pada materi Pengolahan Limbah kelas X SMA

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah pengembangan yaitu pengembangan LKS berbasis pemecahan masalah (*problem solving*) yang mengacu pada pengembangan 4-D (*Define, Design, Develop, Disseminate*), akan tetapi penelitian ini dibatasi sampai pada tahap *Develop*. Parameter yang diukur yaitu: kelayakan teoritis Lembar Kegiatan Siswa berbasis pemecahan masalah melalui validasi dari ahli biologi. Pengembangan ini dilaksanakan di kampus Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Surabaya, pada bulan September 2013 - Maret 2014. Sasaran penelitian ini yaitu Lembar Kegiatan Siswa berbasis Pemecahan Masalah pada Materi Pengolahan Limbah. Data hasil validasi, dianalisis secara diskriptif kuantitatif.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Kelayakan teoritis Lembar Kegiatan Siswa (LKS) yang dikembangkan terdapat komponen-komponen antara lain terdiri dari beberapa komponen isi, penyajian, dan bahasa. Rata-rata hasil validasi dipeoleh dari hasil penilaian 4 ahli biologi yang terdiri dari 2 dosen Biologi dan 2 guru Biologi.

Tabel 1 Rekapitulasi hasil penilaian kelayakan teoritis LKS 1 dan 2

Komponen yang dinilai	Rata- rata	Kategori
-----------------------	------------	----------

ISI		
1. Kesesuaian topik pada LKS berbasis pemecahan masalah dengan materi	4,00	Sangat baik
2. Kesesuaian tujuan pembelajaran dalam LKS berbasis pemecahan masalah dengan kegiatan yang dilakukan	3,75	Sangat baik
3. Kesesuaian alat dan bahan yang diperlukan dengan kegiatan dalam LKS berbasis pemecahan masalah	3,75	Sangat Baik
4. Komponen kesesuaian dengan metode pemecahan masalah		
a. Mengorientasikan siswa pada permasalahan	3,75	Sangat baik
b. Menemukan pokok masalah oleh siswa	3,25	Baik
c. Membuat alternatif solusi oleh siswa	3,50	Sangat baik
d. Mengevaluasi solusi alternatif oleh siswa	3,25	Baik
e. Menerapkan salahsatu solusi melalui kegiatan percobaan	3,50	Sangat baik
f. Mengelolah data mudah dilakukan oleh siswa	3,25	Baik
g. Menarik simpulan mudah dilakukan oleh siswa	3,50	Sangat baik
Rata-rata	3,55	Sangat baik
PENYAJIAN		
5. Kesesuaian alokasi waktu pada LKS berbasis pemecahan masalah dengan kegiatan yang dilakukan siswa	3,50	Sangat baik
6. Penyajian gambar dan warna pada LKS berbasis pemecahan masalah menarik siswa	3,75	Sangat baik
7. Pemilihan ukuran huruf dan LKS berbasis pemecahan masalah sudah cukup sesuai	3,75	Sangat baik
8. LKS berbasis pemecahan masalah	4,00	Sangat baik

Komponen yang dinilai	Rata- rata	Kategori
sudah mencantumkan daftar pustaka		
Rata-rata	3,75	Sangat baik
BAHASA		
9. Bahasa yang digunakan dalam LKS berbasis pemecahan masalah mudah dipahami oleh siswa	3,50	Sangat baik
10. Bahasa yang digunakan dalam LKS berbasis pemecahan masalah sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD).	3,25	Baik
Rata-rata	3,38	Baik
TOTAL	3,58	Sangat baik
Persentase Kelayakan (%)	89,5	Sangat layak

Pada komponen isi dapat dikategorikan sangat baik. Hal tersebut menunjukkan bahwa isi LKS yang dikembangkan sesuai dengan topik, tujuan pembelajaran, alat dan bahan, dan metode pembelajaran yang digunakan.

Pada subkomponen kesesuaian topik dengan materi pada LKS 1 dan 2 dapat dikategorikan sangat baik. Hal tersebut menunjukkan bahwa topik yang digunakan dalam LKS 1 dan 2 sudah sesuai dengan indikator dan tujuan pembelajaran. LKS yang dikembangkan mengacu pada materi biologi pengelolaan limbah. Pada LKS 1 topik yang digunakan dalam pembelajaran adalah pengelolaan limbah organik menjadi pupuk. Sedangkan pada LKS 2 topik yang digunakan dalam pembelajaran adalah pengelolaan limbah cair.

Tujuan pembelajaran dituliskan mengarahkan siswa sebagai sasaran tujuan pembelajaran melalui perilaku yang ditunjukkan oleh siswa dan menyebutkan kondisi perilaku tersebut akan diamati serta memerinci tingkat pengetahuan yang harus dikuasai siswa. Pada subkomponen kesesuaian tujuan pembelajaran pada LKS 1 dan 2 dapat dikategorikan sangat baik. Hal tersebut menunjukkan bahwa LKS 1 dan 2 sudah mencantumkan tujuan pembelajaran yang ditulis sesuai format ABCD (*Audience, Behaviour, Condition, dan Degree*).

Pada subkomponen kesesuaian alat dan bahan yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran LKS 1 dan 2 termasuk kategori sangat baik. Hal tersebut karena alat dan bahan yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran terinci jelas di LKS 1 dan 2 dan alat dan bahan yang tercantum banyak ditemukan dalam kehidupan sehari-hari siswa sehingga alat dan bahan yang dibutuhkan mudah dicari oleh siswa.

Pada subkomponen kesesuaian dengan metode pembelajaran yang terdapat di LKS 1 dan 2 menggunakan metode pembelajaran pemecahan masalah. Menurut Santoso (2008) penerapan pembelajaran pemecahan masalah (*problem solving*) dapat mengarahkan siswa pada sebuah permasalahan dengan lebih menyeluruh dan memahami masalah dengan lebih mendalam sehingga keputusan yang akan diambil akan menjadi lebih tepat sasaran.

Metode pemecahan masalah terdiri dari mengorientasikan pada permasalahan, menemukan pokok masalah, membuat alternatif solusi, mengevaluasi solusi alternatif, menerapkan salahsatu solusi melalui kegiatan percobaan, mengelolah data percobaan dan membuat kesimpulan. Penilaian tertinggi yang diberikan oleh validator pada kesesuaian metode pembelajaran adalah pada tahap mengorientasikan pada masalah termasuk dalam kategori sangat baik. Pada tahap mengorientasikan pada permasalahan sudah sesuai dengan kriteria pada metode pemecahan masalah yaitu masalah yang digunakan adalah masalah yang terkait dengan kehidupan nyata siswa sebagai contoh adalah masalah limbah yang menyebabkan dampak negatif terhadap lingkungan. Kegiatan pembelajaran yang terdapat di dalam LKS ini mengarahkan siswa untuk menyelesaikan permasalahan yang terkait pengolahan limbah yaitu pengolahan limbah organik menjadi pupuk dan pengolahan limbah cair. Limbah merupakan salah satu masalah yang terdapat dalam kehidupan nyata siswa yang selama ini masih belum terselesaikan. Oleh karena itu, melalui kegiatan pembelajaran pemecahan masalah limbah diharapkan siswa dapat menanamkan rasa peduli lingkungan dan mengarahkan siswa untuk berpikir kritis terhadap masalah-masalah lingkungan.

Pada tahap menemukan pokok masalah, mengevaluasi solusi, dan proses mengolah data memperoleh penilaian lebih rendah yaitu dalam

kategori baik. Hal tersebut karena pada tahap menemukan pokok masalah penggunaan kalimat perintah kurang menimbulkan minat siswa untuk menemukan pokok permasalahan secara mandiri. Pada tahap mengevaluasi solusi penggunaan kalimat perintah juga kurang menimbulkan minat siswa dan solusi yang diberikan harus disesuaikan dengan solusi yang telah ditentukan sehingga siswa tidak bebas untuk menentukan solusi. Pada tahap mengolah data, tidak terdapat adanya contoh Tabel yang sesuai sehingga akan menyebabkan siswa kesulitan dalam mengolah data.

Pada komponen penyajian terdiri dari 4 subkomponen yaitu Kesesuaian alokasi waktu, penyajian gambar dan warna, pemilihan ukuran huruf dan adanya daftar putaka. Komponen penyajian pada LKS 1 dan 2 termasuk dalam kategori sangat baik. Di dalam LKS pemecahan masalah telah mencantumkan alokasi waktu kegiatan dan menyajikan tampilan visual yang menarik, yaitu adanya gambar, deskripsi warna, jenis dan ukuran huruf, sehingga dapat menarik perhatian siswa untuk belajar.

Pada subkomponen alokasi waktu yang tercantum pada LKS 1 dan 2 termasuk dalam kategori sangat baik. Alokasi waktu merupakan salah satu identitas LKS yang harus dicantumkan agar siswa mengetahui alokasi waktu yang disediakan dalam mengerjakan LKS. Alokasi waktu yang diberikan untuk mengerjakan LKS 1 dan 2 adalah 70 menit dalam pelajaran biologi. Pada LKS 1 terdapat penambahan waktu selama 2 minggu di luar jam pelajaran biologi untuk melakukan proses pengamatan.

Pada subkomponen penyajian gambar dan warna pada LKS 1 dan 2 termasuk dalam kategori sangat baik. Penyajian gambar dan warna yang digunakan dalam LKS 1 dan 2 sudah sesuai karena ditunjang adanya gambar, deskripsi, fenomena yang relevan sehingga dapat menarik perhatian siswa. Adanya gambar pada LKS mengisyaratkan adanya pesan yang ingin disampaikan ke siswa. Pemilihan warna yang cerah dapat lebih meningkatkan daya tarik siswa untuk membaca. Ibrahim (2010) menyatakan bahwa penggunaan media visual dan dimensi biasanya akan mengaktifkan indera penglihatan, sehingga untuk mengaktifkan perhatian siswa LKS ini dibuat berwarna dan bervariasi.

Pada subkomponen pemilihan ukuran huruf merupakan aspek yang penting dalam pembuatan LKS. Pemilihan ukuran huruf dapat mempengaruhi keterbacaan teks pada LKS. Pada subkomponen pemilihan ukuran huruf termasuk dalam kategori sangat baik. Pemilihan jenis dan ukuran huruf yang terdapat pada LKS 1 dan 2 adalah *Times New Roman* dengan ukuran *Font* 12. Pemilihan jenis dan ukuran huruf tersebut sudah sesuai dan penulisan kalimat dapat terbaca.

Keberadaan daftar pustaka merupakan aspek yang harus ada di dalam LKS. Daftar pustaka berfungsi untuk mengetahui identitas dari sumber yang digunakan. Keberadaan daftar pustaka pada LKS 1 dan 2 termasuk dalam kategori sangat baik. Daftar pustaka tersebut sudah sesuai dengan sumber dan kaidah penulisan ilmiah.

Komponen bahasa terdiri dari bahasa yang digunakan mudah dipahami oleh siswa dan bahasa yang digunakan sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD). Komponen bahasa ini termasuk dalam kategori baik. Pada subkomponen bahasa yang digunakan mudah dipahami oleh siswa termasuk dalam kategori sangat baik. Subkomponen bahasa yang digunakan sebagian besar sudah sesuai. Ada beberapa kata yang penggunaannya kurang tepat sehingga menyebabkan siswa kebingungan.

Penulisan bahasa yang sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD) termasuk dalam kategori baik. Pada penulisan bahasa terdapat kesalahan pada penulisan kata, misalnya kata “diatas” merupakan penulisan kata yang kurang tepat. Penulisan yang tepat adalah jika penggunaan imbuhan yang menyatakan arah atau tempat, maka imbuhan tersebut ditulis secara terpisah “di atas”.

Berdasarkan hasil penilaian yang diberikan oleh penelaah terhadap LKS berbasis pemecahan masalah pada materi Pengolahan Limbah. Lembar Kegiatan Siswa ini dapat dikategorikan sangat layak. Hal tersebut dikarenakan pada proses penyusunan LKS yang menggunakan sintaks pembelajaran pemecahan masalah dan mengacu pada format LKS Depdiknas (2004), terdiri dari judul, kompetensi dasar yang akan dicapai dalam pembelajaran, waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tugas, alat dan bahan yang diperlukan untuk pelaksanaan tugas, informasi singkat, langkah kerja yang akan dilakukan oleh siswa, tugas yang harus dilakukan, dan laporan

yang harus dikerjakan. Selain itu, pada proses penyusunan LKS ini berdasarkan saran dan masukan dari dosen pembimbing, dosen penguji dan penelaah. Sehingga format dan isi LKS yang dikembangkan memperoleh penilaian sangat layak.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa Lembar Kegiatan Siswa (LKS) berbasis pemecahan masalah (*problem solving*) yang dikembangkan mendapat persentase nilai kelayakan sebesar 89,5% yang dapat dikategorikan sangat layak secara teoritis berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.

Saran

Pada penelitian selanjutnya, perlu adanya upaya pengembangan LKS berbasis pemecahan masalah (*problem solving*) pada tahap selanjutnya, yaitu penyebaran (*Desseminate*).

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami ucapkan terimakasih kepada Prof. Dr. Endang Susantini, M.Pd., Dr. Tarzan Purnomo, M.Si., Hadi Suswanto, S.Pd., dan Siti Mutmainah, S.Pd. yang telah berkenan menjadi penelaah LKS berbasis pemecahan masalah (*problem solving*).

DAFTAR PUSTAKA

- Kemendikbud, 2013. *Dukumen Kurikulum 2013*. Jakarta: Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- Mendikbud, 2013. *Standar Proses Pembelajaran*. Jakarta: Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia
- Depdiknas. 2004. *Pedoman Umum Pengembangan Bahan Ajar Sekolah Menengah Atas*. Jakarta: Depdiknas
- Ibrahim, Muslimin. 2010. *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Surabaya: Unesa University Press.
- Nugraha, Adi. 2011. *Penerapan Problem Solving Dengan Game Pohon Pengetahuan Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Ekosistem di Kelas VII C SMP 1 Purworejo*. *Skripsi*. Semarang: Penelitian Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Biologi Fakultas Matematika

dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas
Negeri Semarang Tahun 2011.

