

**PENGEMBANGAN LKPD IPA TEMA “PEMBUATAN PUPUK ORGANIK CAIR” BERBASIS
PEDAGOGY FOR SUSTAINABILITY UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN
BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK SMP**

***THE DEVELOPMENT OF SCIENCE STUDENT WORKSHEETS (LKPD) WITH THE THEME
“MAKING LIQUID ORGANIC FERTILIZER” BASED PEDAGOGY FOR SUSTAINABILITY TO
INCREASE CRITICAL THINKING SKILLS OF JUNIOR HIGH SCHOOL STUDENTS***

Oleh: ¹Titik Wulandari; ²Drs. Eko Widodo, M.Pd.; ³Susilowati, M.Pd.Si. FMIPA UNY
titikwulandari29@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kelayakan LKPD IPA berbasis *pedagogy for sustainability* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik SMP. Prosedur pengembangan penelitian ini yaitu model 4-D yang terdiri dari 4 langkah penelitian dan pengembangan, yaitu *define, design, develop, disseminate*. Namun, pada penelitian ini hanya dilakukan sampai pada tahap *develop*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKPD IPA tema “Pembuatan Pupuk Organik Cair” berbasis *pedagogy for sustainability* layak untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Hal ini ditunjukkan pada perolehan *gain score* dengan kategori sedang.

Kata kunci: Keterampilan Berpikir Kritis, LKPD, *Pedagogy for Sustainability*

Abstract

This research aims to determine the prevalence of Science LKPD based pedagogy for sustainability to improve the critical thinking skills of students of JHS. The development procedure of this research is 4-D model consisting of 4 research and development step, that is define, design, develop, disseminate. However, this research is only carried out until the stage of develop. The results showed that Science LKPD with the theme "Making Liquid Organic Fertilizer" based pedagogy for sustainability is feasible to improve students' critical thinking skills. This is shown in the acquisition of gain score at moderate improvement category.

Keywords: Critical Thinking Skills, LKPD, Pedagogy for Sustainability

PENDAHULUAN

Pengembangan Kurikulum 2013 akan menghasilkan insan Indonesia yang produktif, kreatif, inovatif, afektif melalui penguatan sikap, keterampilan, dan pengetahuan terintegrasi. Dalam hal ini, pengembangan kurikulum difokuskan pada pembentukan kompetensi dan karakter peserta didik, berupa panduan pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang dapat didemonstrasikan peserta didik sebagai wujud pemahaman konsep yang telah dipelajari oleh peserta didik (E. Mulyasa, 2014: 65). Selain itu, menurut Endang Komara (2014: 86) salah satu kompetensi masa depan yang harus

dikembangkan adalah kemampuan berpikir jernih dan kritis. Hal ini sejalan dengan salah satu bagian penting dari Kurikulum 2013 yaitu proses pengembangan pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan bernalar dan penelitian ilmiah yang menjadi bagian dari keterampilan berpikir tingkat tinggi, yaitu keterampilan berpikir kritis.

Menurut Nana Sy. Sukmadinata dan Erliany Syaodih (2012: 122-123), berpikir kritis adalah suatu kecakapan nalar secara teratur, kecakapan sistematis dalam menilai, memecahkan masalah, menarik keputusan, memberikan keyakinan, menganalisis asumsi dan

pencarian ilmiah. Keterampilan berpikir kritis tidak hanya penting diterapkan dalam kegiatan pembelajaran, tetapi juga dalam aplikasi konsep dalam kehidupan sehari-hari untuk mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi.

Berdasarkan hasil observasi pembelajaran di SMP Negeri 1 Pajangan Bantul menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis peserta didik belum berkembang secara optimal. Perlu adanya suatu upaya untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Upaya yang harus dilakukan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik, yaitu dengan mengimplementasikan orientasi pembelajaran berbasis *pedagogy for sustainability* melalui strategi *problem solving*, sehingga peserta didik mampu mencapai enam indikator berpikir kritis.

Pedagogy for sustainability adalah pembelajaran yang menekankan kepada kegiatan mencari informasi, menggali, mendiskusikan, menyelidiki, merencanakan tindakan yang bermanfaat dan tidak berdampak negatif pada generasi mendatang. Salah satu strategi yang dapat diterapkan dalam *pedagogy for sustainability* ini adalah strategi *problem solving*. Menurut Hmelo-Silver dalam Redman (2010: 6) mengatakan bahwa dalam memahami dan memecahkan masalah yang terjadi, dalam hal ini merupakan permasalahan lingkungan, upaya untuk menanamkan keberlanjutan berfokus pada pendekatan pembelajaran yang berorientasi pada masalah dan penemuan solusi. Pusat pembelajaran dengan berbasis masalah pada masalah yang kompleks, dapat menciptakan

solusi yang bermacam-macam dan tidak bersifat tunggal.

Menurut Nunuk Suryani dan Leo Agung (2012: 59), strategi *problem solving* dapat membiasakan peserta didik menghadapi dan memecahkan masalah secara terampil. Strategi ini juga merangsang pengembangan keterampilan berpikir peserta didik secara kritis dan menyeluruh, sebab dalam proses belajarnya peserta didik banyak berlatih memecahkan permasalahan dari berbagai segi dalam rangka pemecahannya.

Berdasarkan analisis bahan ajar, bahan ajar yang digunakan di SMP N 1 Pajangan adalah buku Kurikulum 2013 dan LKPD komersial dari penerbit, namun bahan ajar tersebut belum menyesuaikan potensi keadaan sekolah dan belum sepenuhnya mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik, sehingga akan dikembangkan bahan ajar berbentuk LKPD.

LKPD yang dikembangkan dapat digunakan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik, sebab di dalamnya memuat kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah yang membantu peserta didik menemukan suatu konsep dan menerapkan/mengintegrasikan berbagai konsep yang telah ditemukan sebagai penyelesaian tugas dalam pembelajaran.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk penelitian pengembangan dengan menggunakan model pengembangan 4D Model Thiagarajan yang terdiri dari tahap *define, design, develop* dan *disseminate*.

Pengembangan LKPD IPA (Titik Wulandari) 3 for sustainability, lembar respon untuk peserta didik setelah pembelajaran menggunakan LKPD IPA, soal *pretest* dan *posttest* untuk mengukur keterampilan berpikir kritis peserta didik, dan lembar observasi keterampilan berpikir kritis pada saat pembelajaran berlangsung menggunakan LKPD IPA.

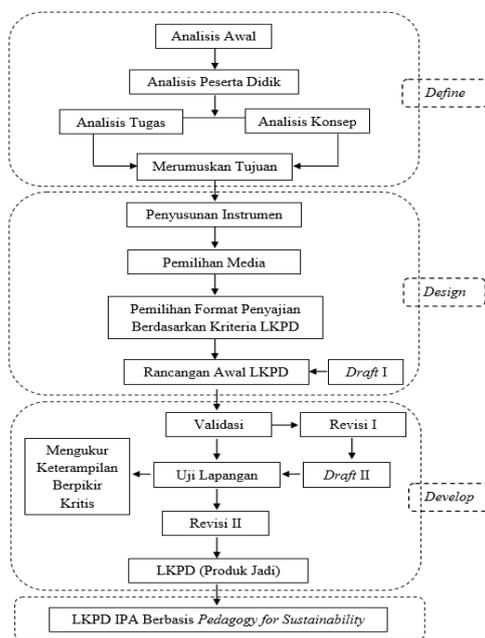
Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari-Februari 2017 pada tahun ajaran 2016/2017 semester genap. Lokasi penelitian yaitu di SMP Negeri 1 Pajangan Bantul.

Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini yaitu 30 peserta didik kelas VII E SMP N 1 Pajangan Bantul.

Prosedur



Gambar 1. Bagan Penelitian Pengembangan (Thiagarajan 1974: 6-9)

Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Instrumen penelitian yang dikembangkan dibedakan menjadi dua yaitu instrumen validasi LKPD IPA dan instrumen uji coba produk. Instrumen validasi LKPD IPA digunakan untuk menilai kualitas bahan ajar LKPD IPA IPA berbasis *pedagogy for sustainability* oleh dosen ahli dan guru IPA. Sementara instrumen uji coba produk meliputi lembar keterlaksanaan pembelajaran untuk melihat persentase keterlaksanaan pembelajaran berbasis *pedagogy*

Teknik Analisis Data

Hasil validasi LKPD berbasis *pedagogy for sustainability* dianalisis dengan mencari skor rata-rata dari 4 validator. Hasil validasi LKPD selanjutnya dikonversikan dengan menggunakan skala lima.

Data keterlaksanaan pembelajaran ditinjau dari kegiatan guru dan kegiatan peserta didik dianalisis dengan cara menghitung persentase keterlaksanaan pembelajaran setiap pertemuan.

Hasil respon peserta didik setelah menggunakan LKPD berbasis *pedagogy for sustainability* dianalisis dengan mencari skor rata-rata dari 30 peserta didik. Hasil angket respon LKPD selanjutnya dikonversikan dengan menggunakan skala lima.

Analisis soal *pretest* dan *posttest* digunakan untuk mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik dalam berpikir kritis setelah menggunakan LKPD IPA. Analisis dilakukan dengan cara menghitung *gain score*.

Lembar observasi keterampilan berpikir kritis peserta didik dianalisis dengan menghitung persentase keterampilan berpikir kritis peserta didik pada saat pembelajaran menggunakan LKPD IPA tema “Pembuatan Pupuk Organik Cair” berbasis *Pedagogy for Sustainability*.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Validasi LKPD IPA Berbasis *Pedagogy for Sustainability*

Aspek penilaian yang terdapat dalam lembar validasi LKPD IPA berbasis *pedagogy for sustainability* meliputi kelayakan isi, bahasa dan gambar, penyajian, dan penampilan LKPD. Berdasarkan hasil validasi oleh 4 validator maka didapatkan rerata skor validasi LKPD IPA berbasis *pedagogy for sustainability* dapat di lihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rerata Skor Validasi LKPD IPA berbasis *Pedagogy for Sustainability*

No.	Komponen	Skor Rata-rata	Nilai	Kategori
1.	Materi	53	A	Sangat Baik
2.	Bahasa dan Gambar	14,5	A	Sangat Baik
3.	Penyajian	14,5	A	Sangat Baik
4.	Kegrafisan	19	A	Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa secara keseluruhan penilaian LKPD IPA berbasis *pedagogy for sustainability* oleh keempat validator, memperoleh nilai A dengan kategori sangat baik. Dengan demikian, LKPD IPA hasil pengembangan layak untuk digunakan uji lapangan. Kelayakan LKPD IPA juga didukung oleh analisis reliabilitas lembar kelayakan LKPD IPA. Berdasarkan analisis yang dilakukan, secara keseluruhan hasil validasi LKPD IPA hasil pengembangan memberikan hasil yang reliabel dengan persentase di atas 75%.

Keterlaksanaan Pembelajaran Berbasis *Pedagogy for Sustainability*

Keterlaksanaan pembelajaran IPA berbasis *pedagogy for sustainability* menggunakan lembar observasi yang diamati oleh 3 observer. Lembar observasi terdiri dari 4 yaitu: (1) *system thinking and an understanding of*

interconnectedness, yang berarti berpikir sistem dan pemahaman mengenai keterkaitan; (2) *long-term, foresighted reasoning, and strategizing*, yang berarti dapat meramalkan untuk berpikir ke arah masa depan dan merencanakan untuk memikirkan dan menyusun strateginya; (3) *stakeholder engagement and group collaboration*, yang berarti kemampuan dalam mempengaruhi dan membuat perjanjian dalam kelompok; dan (4) *action orientation and change-agent skills*, yang berarti adanya tindakan yang menuju ke arah perubahan perilaku baik individu maupun kelompok.

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan oleh observer, pada pertemuan pertama hingga ketiga menunjukkan kegiatan guru dan peserta didik menunjukkan semua aspek *pedagogy for sustainability* telah terlaksana dengan persentase sebesar 100% dengan kategori sangat baik.

Respon Peserta Didik Setelah Menggunakan LKPD

Respon peserta didik terhadap LKPD IPA ini meliputi penilaian aspek komponen materi, bahasa dan gambar, penyajian, dan kegrafisan. Berdasarkan hasil penilaian oleh 30 peserta didik setelah menggunakan LKPD IPA maka didapatkan rerata skor penilaian LKPD IPA berbasis *pedagogy for sustainability* dapat di lihat pada Tabel 2.

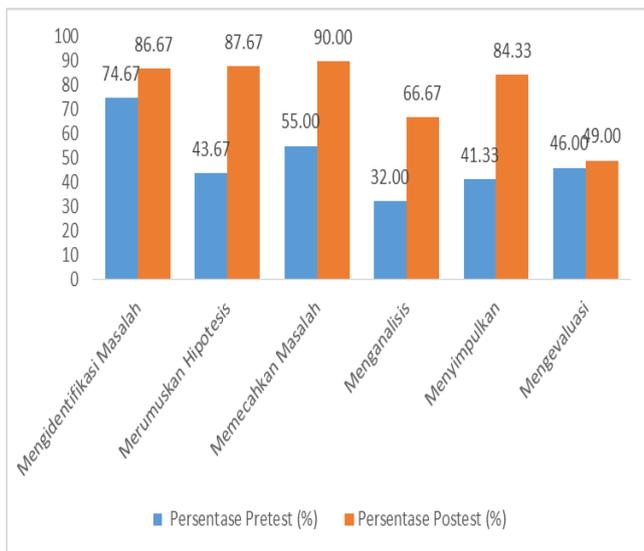
Tabel 2. Rerata Skor Angket Penilaian LKPD IPA oleh Peserta Didik

No.	Komponen	Skor Rata-rata	Nilai	Kategori
1.	Materi	24,97	B	Baik
2.	Bahasa dan Gambar	24,30	B	Baik
3.	Penyajian	16,53	B	Baik
4.	Kegrafisan	16,57	B	Baik

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa secara keseluruhan penilaian LKPD IPA berbasis *pedagogy for sustainability* oleh 30 peserta didik memperoleh nilai B dengan kategori baik. Penyebaran angket respon peserta didik dilakukan untuk mengetahui tanggapan peserta didik setelah belajar menggunakan LKPD IPA yang dikembangkan.

Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Berdasarkan Tes *Pretest* dan *Posttest*

Tes tertulis ini berupa soal uraian yang terdiri dari enam soal yang dijabarkan dari enam aspek berpikir kritis, yaitu mengidentifikasi masalah, merumuskan hipotesis, memecahkan masalah, menganalisis, menyimpulkan, dan mengevaluasi. Hasil data skor *pretest* dan *posttest* keterampilan berpikir kritis tiap aspek dapat dilihat pada Gambar 2 dan hasil *gain score* peningkatan keterampilan berpikir kritis dapat dilihat pada Tabel 3.



Gambar 2. Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Tiap Aspek

Tabel 3. *Gain Score* Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis

Nilai Rata-rata		<i>Gain Score</i>	Kategori
<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>		
8,50	14,60	0,64	Sedang

Berdasarkan Gambar 2 dan Tabel 3 dapat diketahui bahwa setiap aspek keterampilan berpikir kritis mengalami peningkatan. Peningkatan yang paling signifikan terjadi pada aspek merumuskan hipotesis dengan selisih antara rata-rata skor sebesar 44%, kemudian aspek menyimpulkan sebesar 43%, memecahkan masalah 35%, menganalisis 34,67%, mengidentifikasi masalah 12% dan mengevaluasi 3%. Selanjutnya hasil skor rata-rata keseluruhan yang diperoleh dianalisis menggunakan *gain score*. Hasil skor rata-rata *pretest* dan *posttest* keseluruhan aspek keterampilan berpikir kritis peserta didik sebesar 0,64 dengan kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD IPA dapat digunakan untuk bahan ajar yang memfasilitasi untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik.

Hasil Observasi Keterampilan Berpikir Kritis

Penilaian keterampilan berpikir kritis selain berasal dari data hasil peningkatan *pretest* dan *posttest* juga didukung oleh penilaian observasi keterampilan berpikir kritis yang dilakukan pada saat pembelajaran menggunakan LKPD IPA. Penilaian observasi keterampilan berpikir kritis yang dilakukan pada saat pembelajaran menggunakan LKPD IPA. Adapun penilaian hasil observasi keterampilan berpikir kritis peserta didik dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Skor Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik

No.	Aspek	Skor (%)
1.	Mengidentifikasi masalah	88,89
2.	Merumuskan hipotesis	87,78
3.	Memecahkan masalah	84,44
4.	Menganalisis	83,33
5.	Menyimpulkan	86,67
6.	Mengevaluasi	84,44
Jumlah Rata-Rata Persentase		85,92
Kategori		Baik

Berdasarkan Tabel 4 hasil observasi keterampilan berpikir kritis menunjukkan pada saat pembelajaran menggunakan LKPD IPA berbasis *pedagogy for sustainability* dapat diketahui bahwa persentase rata-rata persentase penguasaan keseluruhan aspek keterampilan berpikir kritis sebesar 85,92% dan termasuk dalam kategori baik.

Berdasarkan pembahasan di atas, data hasil keterampilan berpikir kritis peserta didik melalui kegiatan *pretest* dan *posttest* serta lembar observasi keterampilan berpikir kritis diketahui bahwa terjadi peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik.

Dengan demikian, LKPD IPA berbasis *pedagogy for sustainability* dengan tema “Pembuatan Pupuk Organik Cair” layak digunakan sebagai bahan ajar yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik SMP kelas VII.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

1. LKPD IPA tema “Pembuatan Pupuk Organik Cair” berbasis *pedagogy for sustainability* telah memenuhi kelayakan berdasarkan aspek komponen materi, bahasa dan gambar, penyajian dan kegrafisan. Hal ini berdasarkan penilaian ahli (dosen ahli dan guru IPA) secara keseluruhan memberikan nilai A dengan kategori “sangat baik” dan berdasarkan penilaian respon peserta didik secara keseluruhan memberikan nilai B dengan kategori “baik”.
2. LKPD IPA tema “Pembuatan Pupuk Organik Cair” berbasis *pedagogy for sustainability* dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis. Hal ini dapat dibuktikan dari perolehan

gain score dari nilai *pretest* dan *posttest* sebesar 0,64 dengan kategori “sedang”. Peningkatan keterampilan berpikir kritis juga didukung dari hasil perolehan skor persentase hasil observasi keterampilan berpikir kritis peserta didik selama menggunakan LKPD sebesar 85,92% dengan kategori “baik”.

Saran

1. Sebaiknya penyebaran produk LKPD IPA berbasis *pedagogy for sustainability* perlu diperluas tidak hanya di SMP N 1 Pajangan.
2. Guru dapat mengembangkan dan menerapkannya dalam proses pembelajaran, sehingga guru dapat membawa peserta didik pada keadaan sebenarnya agar peserta didik mengerti manfaat berpikir ke arah keberlanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- E. Mulyasa. (2014). *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Endang Komara. (2014). *Belajar dan Pembelajaran Interaktif*. Bandung: Refika Aditama.
- Nana Sy. Sukmadinata & Erliany Syaodih. (2012). *Kurikulum dan Pembelajaran Kompetensi*. Bandung: Refika Aditama.
- Nunuk Suryani & Leo Agung. (2012). *Strategi Belajar Mengajar*. Yogyakarta: Penerbit Ombak.
- Redman, Erid. (2013). Advancing Educational Pedagogy for Sustainability: Developing and Implementing Programs to Transform Behaviors. *International Journal of Environment & Science*. Vol 8. No 1.
- Thiagarajan, Sivasailam, et. al. (1979). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Indiana: Indiana University.

