

**PENGEMBANGAN LEMBAR KEGIATAN SISWA IPA INTRA DISIPLINER KIMIA
TIPE *CONNECTED* MATERI ZAT ADITIF UNTUK MELATIH BERPIKIR KRITIS**

**THE DEVELOPMENT OF STUDENT WORKSHEET ON CHEMISTRY SCIENCE
USING CONNECTED PATTERN IN FOOD ADDITIVE MATTER TO PRACTICE
CRITICAL THINKING**

Munifatun Muthoharoh dan Ismono

Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya

email: munifatunmuthoharoh@yahoo.co.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) IPA Intra Disipliner Kimia Tipe *Connected* Materi Zat Aditif Untuk Melatih Berpikir Kritis yang ditinjau dari kriteria isi, penyajian, kesesuaian dengan IPA intra disipliner kimia tipe *connected*, kesesuaian dengan komponen keterampilan berpikir kritis dan respon siswa terhadap LKS yang dikembangkan. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar telaah, lembar validasi, lembar tes keterampilan berpikir kritis dan angket respon siswa. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode angket dan metode tes. Berdasarkan hasil penilaian validator dan hasil uji coba terbatas, LKS yang dikembangkan mendapat persentase sebagai berikut : kriteria kelayakan isi dengan persentase 86%, kriteria penyajian sebesar 81,67%, kriteria kesesuaian dengan IPA intra disipliner kimia tipe *connected* dengan persentase sebesar 90%, kriteria kesesuaian dengan komponen keterampilan berpikir kritis 77,78% yang didukung oleh nilai rata-rata tes keterampilan berpikir kritis dimana terdapat 80% siswa tuntas pada saat postes dan hasil respon siswa terhadap LKS memperoleh persentase 95%. Berdasarkan skor yang diperoleh maka LKS yang dikembangkan dinyatakan layak untuk digunakan.

Kata Kunci : Lembar Kegiatan Siswa (LKS), IPA kimia tipe *connected*, berpikir kritis, kelayakan

Abstract

The purpose of this research is to know the feasibility of student worksheet on chemistry science using connected pattern in food additive matter to practice critical thinking of student. The feasibility criteria of this worksheet views in matter, presentation, suitable with chemistry science using connected pattern, and suitable with critical thinking skills component. Instrument of this research used analysis sheet, validation sheet, test and student response sheet. The data collecting method using questionnaires and test methods. Based on validation test results and the the assessment result, student worksheet get percentage as follows: the feasibility criteria in matter with a percentage of 86%, the feasibility criteria in presentation with a percentage of 81.67%, the criteria of compatibility with chemistry science type connected with a percentage of 90% , criteria for compliance with critical thinking skills component of 77.78% which is supported by the value of critical thinking skills tests which are 80% of students completed posttest and student response for this worksheet is 95%. Based on this results, the student activity is feasible to use.

Keywords : Student worksheet, chemistry science with connected pattern, critical thinking, feasibility

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara yang sedang berkembang. Pemerintah Indonesia tengah melakukan pembangunan dalam berbagai sektor untuk menuju bangsa yang lebih berkembang dan maju salah

satunya pada sektor sosial khususnya bidang pendidikan. Pengembangan sumber daya manusia melalui pendidikan diharapkan masyarakat Indonesia dapat meningkatkan pengetahuan, kecerdasan, kemampuan dan kreatifitas terhadap

perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Agar orang-orang terdidik di masa depan mempunyai kemampuan seperti yang dikemukakan tadi diperlukan sistem pendidikan yang berorientasi pada pemecahan masalah, kemampuan berpikir kritis, kreatif, sistematis dan logis. Hal ini sangat mungkin dimunculkan dalam pembelajaran IPA karena mengingat semua kemampuan tersebut merupakan bagian dari tujuan pembelajaran IPA (Depdiknas) [1].

Berpikir kritis merupakan salah satu komponen dalam keterampilan berpikir tingkat tinggi. Menurut Ennis dalam Fisher [2] berpikir kritis adalah suatu proses yang bertujuan untuk membuat keputusan yang beralasan tentang apa yang harus dipercaya dan apa yang harus dilakukan. Proses tersebut dilalui setelah menentukan tujuan, mempertimbangkan dan mengacu langsung kepada sasaran. Komponen keterampilan berpikir kritis yang perlu dikembangkan antara lain memecahkan masalah, merumuskan hipotesis, menarik kesimpulan, mengumpulkan berbagai kemungkinan hingga membuat keputusan secara efektif dalam konteks dan tipe yang tepat. Berpikir kritis sangat perlu diajarkan di sekolah.

Patricia dan Ganaden [3] mengatakan bahwa keterampilan berpikir sangat perlu dilatihkan kepada siswa sebagai bekal untuk mengambil keputusan dan membuat pilihan dalam kehidupan bermasyarakat kelak. Penguasaan kemampuan berpikir kritis tidak cukup dijadikan sebagai tujuan pendidikan semata, tetapi juga sebagai proses fundamental yang memungkinkan siswa untuk mengatasi ketidakpastian masa mendatang (Fachrurazi) [4].

Pada umumnya setiap anak mempunyai sifat dasar yang sama yaitu rasa ingin tahu dan imajinasi. Kedua sifat tersebut merupakan dasar pengembangan sikap kritis. Cara berpikir seperti ini dapat dikembangkan melalui belajar IPA karena pelajaran IPA memiliki struktur dan kaitan yang kuat. Aktivitas berpikir kritis dapat dilihat dari kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal dengan baik di dalam Lembar Kegiatan Siswa (LKS).

Pembelajaran IPA di SMP hendaknya dilaksanakan secara terpadu (Depdiknas) [5]. Melalui pembelajaran IPA terpadu, siswa dapat melihat hubungan yang bermakna antar konsep serta dapat meningkatkan taraf kecakapan berpikir siswa karena siswa dihadapkan pada

pemikiran yang lebih luas dan lebih dalam ketika menghadapi situasi pembelajaran. Oleh karena itu, penyusunan LKS pada pembelajaran di SMP hendaknya berbasis pada pembelajaran IPA Terpadu untuk mengarahkan pada pemahaman siswa yang lebih mendalam pada alam sekitar yang dapat melatih keterampilan berpikir kritis siswa.

Zat aditif makanan adalah salah satu materi kimia SMP yang memiliki kompetensi dasar yaitu mendeskripsikan bahan kimia alami dan bahan kimia buatan dalam kemasan yang terdapat dalam bahan makanan. Zat aditif yang terdapat pada produk makanan terdiri dari berbagai bahan kimia yang mengandung unsur, senyawa dan campuran. Dengan demikian, materi ini dapat dipadukan dengan materi unsur, senyawa dan campuran dengan kompetensi dasar mengubungkan konsep unsur, senyawa dan campuran dengan produk kimia sehari-hari. Tipe keterpaduan intra bidang studi sesuai dengan karakteristik materi yang telah diuraikan tersebut disebut dengan tipe *connected* (Fogarty) [6].

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, dikembangkan LKS IPA terpadu intra disiplinier kimia yang menyajikan rangkuman materi kimia secara jelas, menarik, mudah dimengerti, mudah digunakan, serta, bahasa komunikatif agar lebih menarik minat siswa terhadap pelajaran IPA dan dapat melatih keterampilan berpikir kritis pada siswa. Masalah yang dirumuskan dalam penelitian ini adalah bagaimana kelayakan LKS IPA intra disiplinier kimia tipe *connected* materi zat aditif untuk melatih berpikir kritis yang dikembangkan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kelayakan LKS IPA intra disiplinier kimia tipe *connected* materi zat aditif untuk melatih berpikir kritis yang dikembangkan. Pengembangan LKS ini diharapkan dapat dijadikan salah satu sumber belajar yang dapat meningkatkan kualitas pembelajaran IPA khususnya kimia serta dapat dijadikan sebagai sumbangan bahan ajar yang dapat melatih keterampilan berpikir kritis bagi siswa

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yaitu pengembangan LKS IPA intra disiplinier kimia tipe *connected* materi zat aditif untuk melatih berpikir kritis siswa. Sasaran dalam penelitian ini adalah

LKS IPA intra disipliner kimia tipe *connected* materi zat aditif untuk melatih berpikir kritis siswa SMP kelas VIII.

Jenis penelitian ini menggunakan model penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (R&D)* yang dibatasi pada tahap pengembangan akhir yaitu uji coba terbatas pada 10 siswa yang terdiri dari 3 siswa dengan kemampuan di atas rata-rata, 4 siswa dengan kemampuan rata-rata dan 3 siswa berkemampuan di bawah rata-rata.

Pengumpulan data dalam pengembangan LKS ini dilakukan dengan menggunakan metode angket dan tes. Metode angket digunakan untuk mengumpulkan informasi tentang saran dan masukan serta penilaian para dosen kimia, guru IPA dan siswa terhadap LKS yang dikembangkan. Metode tes digunakan untuk memperoleh informasi mengenai hasil tes keterampilan berpikir kritis siswa. Terdapat dua macam tes yang diberikan yaitu pretes untuk mengetahui kemampuan awal siswa dan postes untuk mengetahui penguasaan keterampilan berpikir kritis siswa.

Analisis data angket telaah dari dosen kimia dan guru IPA digunakan untuk memperbaiki komponen materi dalam LKS dan analisis data angket penilaian dari dosen kimia dan guru IPA dianalisis secara deskriptif kuantitatif yaitu memberikan gambaran tentang lembar kegiatan siswa dengan nilai peringkat. Nilai peringkat disusun berdasarkan skala Likert dalam Riduwan [7] seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Keterangan Skor Skala Likert

Kriteria	Skor
Buruk sekali	1
Buruk	2
Sedang	3
Baik	4
Sangat baik	5

Riduwan [7]

Data hasil penilaian skor pada LKS yang dikembangkan dianalisis dengan menggunakan persamaan :

$$P(\%) = \frac{\text{jumlah skor hasil pengumpulan data}}{\text{skor kriteria}} \times 100\%$$

Skor kriteria = skor tertinggi x jumlah aspek x jumlah responden

Persentase yang diperoleh diinterpretasikan ke dalam kriteria yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Persentase Validasi Reviewer

Persentase (%)	Kriteria
0-20	Sangat tidak memenuhi kriteria
21-40	Tidak memenuhi
41-60	Kurang memenuhi
61-80	Memenuhi
81-100	Sangat memenuhi

Riduwan [7]

Berdasarkan kriteria persentase tersebut, LKS yang dikembangkan dinyatakan layak untuk digunakan apabila memperoleh persentase $\geq 61\%$.

Data hasil penilaian keterampilan berpikir kritis siswa dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Perhitungan nilai belajar siswa menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Siswa dinyatakan telah menguasai keterampilan berpikir kritis apabila siswa memperoleh nilai ≥ 70 .

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini diuraikan hasil penelitian dan pembahasan tentang data yang diperoleh selama proses penelitian :

Tabel 3. Hasil Validasi LKS

Aspek Kelayakan	Rata-rata kelayakan (%)	Kriteria
Isi	86	Sangat Memenuhi
Penyajian	81,67	Sangat Memenuhi
Kesesuaian keterpaduan tipe <i>connected</i>	90	Sangat Memenuhi
Kesesuaian Berpikir Kritis	77,78	Memenuhi

Menurut Riduwan [7], LKS yang dikembangkan dikatakan memenuhi kriteria apabila persentase nilai yang diperoleh dari hasil validasi adalah $\geq 61\%$ sehingga dinyatakan layak untuk digunakan pada proses belajar mengajar.

Berdasarkan Tabel 3 pada diperoleh hasil bahwa LKS yang dikembangkan sangat memenuhi kriteria atau dapat dikatakan sangat layak ditinjau dari kriteria kelayakan

isi LKS dengan komponen-komponen yang meliputi cakupan materi, kebenaran konten serta wawasan produktivitas pada materi LKS. LKS yang dikembangkan mendapat penilaian dari dosen kimia dan guru IPA sebesar 86%.

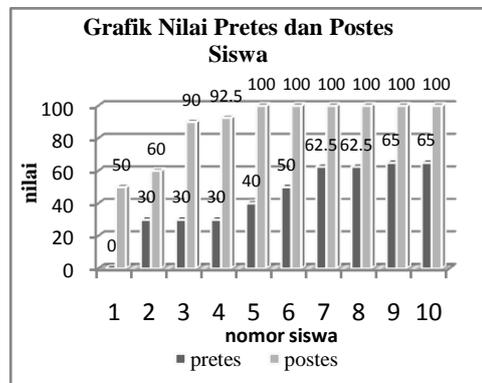
LKS yang dikembangkan sangat layak ditinjau dari kriteria kelayakan penyajian. LKS yang dikembangkan mendapat penilaian dari dosen kimia dan guru IPA sebesar 81,67% dan layak digunakan berdasarkan kriteria penyajian dengan komponen meliputi menyajikan konsep yang logis dan sistematis, tata letak teks, gambar, tabel yang menarik serta penyajian materi berpusat pada siswa sehingga dapat melatih keterampilan berpikir kritis siswa.

LKS yang dikembangkan sangat layak ditinjau dari kriteria kesesuaian dengan IPA intra disipliner kimia tipe *connected*. LKS yang dikembangkan mendapat penilaian dari dosen kimia dan guru IPA sebesar 90% dan layak digunakan ditinjau dari kriteria kesesuaian dengan komponen IPA intra disipliner kimia tipe *connected* yang meliputi menyajikan hubungan eksplisit dan memadukan standar kompetensi dan kompetensi dasar dalam satu bidang disiplin ilmu kimia dan Indikator yang dirumuskan menggambarkan keterpaduan intra bidang studi kimia yaitu tumpang tindih antara materi zat aditif makanan dengan materi unsur, senyawa dan campuran.

LKS yang dikembangkan sangat layak ditinjau dari kriteria kesesuaian dengan komponen berpikir kritis menurut Facione. LKS yang dikembangkan mendapat penilaian dari dosen kimia dan guru IPA sebesar 77,78% ditinjau dari kesesuaian dengan komponen berpikir kritis menurut Facione [8] meliputi interpretasi, analisis dan inferensi.

Berdasarkan hasil uji coba terbatas pada 10 siswa SMP kelas VIII diperoleh data hasil tes keterampilan berpikir kritis dan

respon siswa. Data hasil pretes dan postes keterampilan berpikir kritis disajikan dalam bentuk grafik yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Hasil Pretes dan Postes Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

Berdasarkan grafik diatas, diketahui bahwa pada saat pretes tidak ada siswa yang tuntas sedangkan pada saat postes terdapat 8 siswa memperoleh nilai ≥ 70 sehingga 8 siswa tersebut dinyatakan tuntas. persentase siswa yang tuntas mengalami kenaikan dari 0% siswa tuntas saat pretes naik menjadi 80% siswa tuntas pada saat postes. Hasil ini mendukung data hasil penilaian validator terhadap kesesuaian LKS dengan komponen berpikir kritis. Dengan demikian, LKS yang dikembangkan dapat melatih keterampilan berpikir kritis siswa dan layak untuk digunakan.

Data hasil respon siswa dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Data Hasil Respon Siswa

No.	Pertanyaan	Persentase Skor (%)	Kriteria
1.	Apakah LKS ini menarik?	100	Sangat merespon
2.	Apakah petunjuk dalam LKS ini membantu Anda sebelum melakukan kegiatan penyelidikan?	90	Sangat merespon
3.	Apakah bahasa yang digunakan jelas dan mudah dipahami?	100	Sangat merespon
4.	Apakah Anda dapat memahami materi melalui LKS ini?	80	Merespon

Lanjutan Tabel 4. Data Hasil Respon Siswa

No.	Pertanyaan	Persentase Skor (%)	Kriteria
5.	Apakah dengan LKS ini Anda dapat bekerja sama dengan kelompok Anda?	90	Sangat merespon
6.	Apakah kegiatan penyelidikan dalam LKS ini dapat mengasah keterampilan berpikir Anda?	100	Sangat merespon
7.	Apakah dengan LKS ini Anda lebih aktif dalam pembelajaran?	100	Sangat merespon
8.	Apakah LKS ini membantu Anda menghubungkan materi zat aditif dengan materi unsur, senyawa dan campuran?	90	Sangat merespon
9.	Apakah LKS ini dapat memotivasi Anda untuk belajar?	100	Sangat merespon
10	Apakah pertanyaan-pertanyaan pada LKS membutuhkan kemampuan berpikir kritis?	100	Sangat merespon
Rata-rata		95	Sangat merespon

Berdasarkan tabel 4 diperoleh persentase rata-rata respon siswa terhadap LKS yang dikembangkan sebesar 95%. Menurut Riduwan [7], media yang dikembangkan dinyatakan mendapat respon positif dari siswa apabila persentase yang diperoleh dari analisis data sebesar $\geq 61\%$. Dengan demikian, LKS IPA intra disipliner kimia tipe *connected* pada materi zat aditif untuk melatih keterampilan berpikir kritis mendapat respon positif dari siswa dan layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

PENUTUP

Simpulan

LKS IPA terpadu tipe *connected* pada materi zat aditif makanan untuk melatih berpikir kritis siswa yang disusun sudah layak digunakan sebagai perangkat pembelajaran dengan kriteria skor sebagai berikut : kriteria kelayakan isi dengan persentase 86%, kriteria penyajian sebesar 81,67%, kriteria kesesuaian dengan IPA terpadu tipe *connected* dengan persentase sebesar 90%, kriteria kesesuaian dengan komponen keterampilan berpikir kritis 77,78% yang didukung oleh nilai rata-rata tes keterampilan berpikir kritis dimana terdapat 80% siswa tuntas dengan kenaikan nilai rata-rata sebesar 45,75 dan hasil respon siswa terhadap LKS memperoleh persentase 95%.

Saran

1. Agar keterampilan berpikir kritis benar-benar dikuasai oleh siswa, maka

diperlukan beberapa kali latihan dan tidak cukup hanya diajarkan satu kali.

2. Penelitian ini hanya sampai pada uji coba terbatas sehingga diperlukan uji coba secara luas untuk mengetahui lebih lanjut efektifitas LKS yang dikembangkan.
3. Pengembangan LKS ini hanya melatih tiga komponen keterampilan berpikir kritis yaitu interpretasi, analisis dan inferensi sedangkan menurut Facione [8] terdapat enam komponen keterampilan berpikir kritis yaitu interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, eksplanasi dan regulasi diri. Oleh karena itu, perlu dilakukan lebih lanjut tiga komponen berpikir kritis yang belum dilatihkan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Depdiknas. 2006. *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta : Badan Standar nasional Pendidikan. online : <http://www.puskur.net/>. Diakses pada tanggal 1 Oktober 2012.
2. Fisher, Alec. *Critical Thinking : An Introduction*. USA : Cambridge University Press.
3. Patricia, Rachel & Ganaden, Mildred. 2008. Creative Activities and Student's Higher Order Thinking Skills. *Education Journal*. Nomor 1, Vol. 66. 22-33

4. Fachrurazi. 2011. Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan*. Nomor 1. 76-89.
5. Depdiknas. 2006. *Panduan Pengembangan Pembelajaran IPA Terpadu Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah (SMP/MTs)*. (online : <http://www.puskur.net/>). Diakses pada tanggal 1 Oktober 2012.
6. Fogarty, Robin. 1991. *The Mindfull School : How to Integrate The Curriculum*. Palestine, Illinois : IRI/Skylight Publishing, Inc.
7. Riduwan. 2010. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung : Alfabeta
8. Facione, Peter A. 2011. Critical thinking: What Is It and Why It Counts. (online : <http://www.insightassessment.com/>). Diakses pada tanggal 1 Oktober 2012.

