

**PENGEMBANGAN LEMBAR KEGIATAN SISWA (LKS) BERORIENTASI INKUIRI CYCLE
UNTUK MELATIHKAN KETERAMPILAN BERFIKIR KRITIS PADA MATERI ASAM BASA
KELAS XI SMA**

**DEVELOPMENT OF STUDENT ACTIVITY SHEET (LKS) ORIENTED INQUIRY CYCLE TO
PRACTICE CRITICAL THINKING SKILL ACID BASE MATERIALS IN CLASS XI HIGH
SCHOOL**

Anggoro Broto Susilo dan *Ismono

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Surabaya

Email: Ismono@unesa.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Lembar Kerja Siswa dan untuk mengetahui kelayakan lembar kegiatan siswa berorientasi inkuiri *Cycle* untuk melatih keterampilan berfikir kritis pada materi pokok asam basa. Instrumen pada penelitian adalah lembar telaah, lembar validasi, lembar respon siswa, dan lembar *pretest* dan *posttest* keterampilan berpikir kritis meliputi interpretasi, inferensi, analisis dan penjelasan. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode telaah, metode validasi, metode angket, dan metode tes. Data yang diperoleh diolah secara deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Hasil validasi menyatakan bahwa lembar kegiatan siswa yang dikembangkan dinyatakan layak dengan presentase kriteria isi sebesar 81,07% dan kriteria penyajian sebesar 81,1% dan dikategorikan sangat layak. Hasil respon siswa terhadap lembar kegiatan siswa yang dikembangkan mendapatkan respon sebesar 90,97% dan dikategorikan sangat layak. Keterampilan berpikir kritis interpretasi, inferensi, analisis dan penjelasan mengalami peningkatan yang signifikan dapat dilihat dari ketuntasan klasikal siswa saat *pretest* dan *posttest* didapatkan ketuntasan klasikal siswa berturut-turut meningkat dari 0% menjadi 86,67%.

Kata Kunci: Lembar Kegiatan Siswa, Inkuiri Cycle, Keterampilan berpikir kritis interpretasi, inferensi, analisis dan penjelasan, Asam Basa, Kelayakan

Abstract

This study aims to develop Student Worksheets and to find out the feasibility of student activity sheets oriented in inquiry Cycle to train critical thinking skills in acid-base subject matter. The instruments in this study used were study sheets, validation sheets, student response sheets, and sheets of pretest and posttest critical thinking skills including interpretation, inference, analysis and explanation. Data collection methods used were the method of study, validation method, questionnaire method, and test method. The data obtained was processed in descriptive qualitative and quantitative. The validation results state that the developed student activity sheet is declared feasible with a percentage of content criteria of 81.07% and presentation criteria of 81.1% and categorized as very feasible. The results of students' responses to the student activity sheet developed received a response of 90.97% and were categorized as very feasible. Critical thinking skills interpretation, inference, analysis experiencing a significant increase can be seen from the classical completeness of students when the pretest and posttests obtained classical completeness of students respectively increased from 0% to 86.67%.

Keywords: Student Activity Sheets, Inquiry Cycle, Critical Thinking Skills, Interpretation, Inference, Analysis and Explanation, Acid Bases, Feasibility

PENDAHULUAN

Dalam kehidupan pendidikan merupakan suatu kebutuhan primer yang penting dan harus dipenuhi untuk menjamin kelangsungan kehidupan bangsa. Berkembangnya suatu bangsa dipengaruhi oleh tingkat pendidikan diri bangsa itu sendiri dengan pendidikan yang tinggi dapat meningkatkan

dan mengembangkan sumber daya manusia yang berkualitas. Di dalam UUD 1945 pasal 31 ayat (2) mengamanatkan agar pemerintah menyelenggarakan satu sistem pendidikan nasional, yang mana ketentuan ini terkait dengan cita-cita mencerdaskan kehidupan bangsa serta meningkatkan kesejahteraan

an umum dan dapat diperolehnya pekerjaan dan kehidupan yang layak bagi kemanusiaan [1].

Berdasarkan permendikbud No. 69 Th 2013 tentang struktur kurikulum dan kerangka dasar SMA dan MA, K13 dikembangkan dengan penyempurnaan pola berpikir salah satunya yaitu pola pembelajaran yang sebelumnya pasif menjadi aktif, siswa diharapkan dapat mencari pola belajar secara individu menjadi pola belajar kelompok, serta pola pembelajaran pasif menjadi pembelajaran kritis [2].

Kimia adalah mata pelajaran yang selalu berkaitan dengan proses penemuan berupa fakta dan konsep. Proses penemuan ini dilakukan melalui proses berpikir sehingga siswa mampu menemukan konsep yang benar. Kimia diharapkan dapat melatih kemampuan berfikir kritis siswa melalui kegiatan pembelajaran dan menuntut siswa mengaplikasikan pembelajaran dalam kehidupan sehari-hari [1].

Berfikir kritis adalah membuat keputusan rasional tentang apa yang diperbuat atau apa yang diyakini [3]. Kemampuan berfikir siswa berkembang sejalan dengan proses pemecahan masalah yang dialami siswa selama pembelajaran berlangsung. Siswa tidak akan mampu melakukan penyelidikan untuk mencari solusi jika siswa tersebut tidak memiliki kemampuan berfikir kritis terhadap suatu permasalahan. Pembinaan berfikir kritis di semua tingkat pendidikan dirasakan sangat penting sehingga bagaimana mengajar siswa untuk berfikir kritis merupakan masalah penting dalam pendidikan [4]. Berfikir kritis merupakan suatu kompetensi yang harus dilatihkan pada peserta didik, karena kemampuan ini sangat diperlukan dalam kehidupan sekarang [5].

Facione [4] menciptakan kecakapan berfikir kritis. Facione membagi proses berfikir kritis menjadi enam tahap antara lain interpretasi, analisis, evaluasi, inference/ kesimpulan, eksplanasi/ penjelasan dan regulasi diri. Menurut Cottrel [6] berfikir kritis adalah sebuah proses diskusi yang kompleks yang melibatkan berbagai keterampilan dan sikap. Keterampilan tersebut antara lain mengidentifikasi, mengevaluasi, berargumentasi, refleksi, menyimpulkan, dan mempresentasikan sudut pandang suatu masalah.

Kesuksesan proses pembelajaran dipengaruhi oleh beberapa faktor yang mendukung keterlaksanaan proses pembelajaran. Faktor-faktor yang mendukung dalam proses pembelajaran diantaranya yaitu guru, siswa, dan alat pendidikan [7]. Alat pendidikan merupakan segala perlengkapan yang dipakai dalam usaha pendidikan, salah satunya ialah bahan ajar.

Menurut Depdiknas (2006), Lembar Kegiatan Siswa (*student worksheet*) adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. Lembar kegiatan siswa akan memuat paling tidak judul, kompetensi dasar yang akan dicapai, waktu penyelesaian, peralatan/ bahan yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas informasi langkah-langkah kerja, tugas yang harus dilakukan dan laporan yang harus dikerjakan. LKS yang baik adalah LKS yang memenuhi kriteria kelayakan isi, kebahasaan, penyajian, dan kegrafikan [8].

Berdasarkan hasil penyebaran angket siswa kelas XI MIA 2 SMA Widya Dharma, 40% menyatakan bahwa Lembar Kegiatan Siswa (LKS) yang digunakan sebagian besar hanya melatih kemampuan mengingat. Sedangkan untuk kemampuan memahami, menerapkan, menganalisis hasil percobaan dan mengevaluasi cenderung jarang dilakukan. Selain itu sebanyak 55% siswa menyatakan bahwa kegiatan pembelajaran kimia kurang melatih keterampilan berpikir kritis seperti mengidentifikasi masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data/eksperimen, melakukan analisis data, dan membuat kesimpulan. Pada materi Asam-Basa, sebanyak 60% siswa menyatakan sulit dalam mempelajari materi ini. Kesulitan siswa dalam mempelajari materi Asam-Basa disebabkan banyak hal salah satunya yaitu belum ada bahan ajar yang menuntut siswa untuk melatih keterampilan berpikir kritis.

Pembelajaran inkuiri merupakan proses ilmiah dari eksplorasi aktif yang mana menggunakan keterampilan berfikir kritis, logis, dan kreatif untuk menjawab pertanyaan yang diajukan. Pembelajaran inkuiri berperan dalam mengembangkan keterampilan berfikir tingkat tinggi, kritis dan ilmiah, menyelesaikan masalah, mengkomunikasikan, membuat keputusan, dan

metakognitif [9]. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Agustin (2015) membuktikan bahwa pembelajaran inkuiri mampu melatih kemampuan berpikir kritis siswa [10].

Berdasarkan uraian latar belakang diatas dikembangkan suatu LKS kimia berorientasi inkuiri yang menyajikan rangkuman materi kimia dan soal-soal secara jelas, menarik, serta menggunakan bahasa yang mudah dimengerti untuk menarik minat siswa terhadap pembelajaran kimia dan dapat melatih keterampilan berfikir kritis pada siswa. Adapun judul penelitian yang dipilih oleh peneliti adalah "Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Berorientasi Inkuiri Untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Pada Materi Asam Basa Kelas XI SMA".

METODE

Jenis Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang mengembangkan Lembar Kerja Siswa untuk Melatihkan Keterampilan Berfikir Kritis pada Materi Pokok Asam Basa Kelas XI MIA 2 SMA Widya Dharma Surabaya

Desain penelitian pengembangan LKS berorientasi inkuiri untuk melatih keterampilan proses siswa pada materi pokok asam basa didasarkan pada Model pengembangan (R&D) *Research and Development* [11]. Langkah yang digunakan pada penelitian ini hanya terbatas yaitu sampai uji coba produk saja karena penelitian ini hanya untuk uji coba kelayakan.

Tahapan-tahapan penelitian yang digunakan 1. Tahap studi pendahuluan, pada tahap ini dibagi menjadi dua yaitu tahap studi lapangan dan tahap studi pustaka. 2. Tahap studi pengembangan, tahap ini meliputi desain produk, telaah desain, revisi desain, validasi desain dan uji coba terbatas. Desain uji coba penelitian pengembangan ini menggunakan *pre-experimental* dengan desain *One-Group Pretest-Posttest Design* yang memiliki rumusan:

$$O_1 \cdot X \cdot O_2$$

Dimana O_1 : Keterampilan analisis siswa sebelum menggunakan LKS yang dikembangkan

X : Pembelajaran menggunakan LKS yang dikembangkan

O_2 : Keterampilan analisis siswa setelah menggunakan LKS yang dikembangkan

Instrumen dalam penelitian ini meliputi lembar telaah, lembar validasi, lembar penilaian keterampilan berpikir kritis, dan angket respon siswa.

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

Keterangan :

Skor kriteria = skor tertinggi x jumlah pertanyaan angket x jumlah responden

Dengan keterangan presentase yang diperoleh diinterpretasikan ke dalam kriteria yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Dengan keterangan presentase yang diperoleh diinterpretasikan ke dalam kriteria yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 1. Kriteria skor validasi

Presentase	Kriteria
0% -20%	Tidak Layak
20% – 40%	Kurang Layak
41% – 60%	Cukup Layak
61% – 80%	Layak
81% – 100%	Sangat Layak

[12]

Berdasarkan kriteria pada skala Likert bahan ajar yang dikembangkan dikatakan memenuhi kriteria apabila presentase nilai yang diperoleh dari hasil validasi adalah $\geq 61\%$ sehingga dinyatakan layak digunakan untuk proses belajar mengajar.

Penilaian keterampilan berpikir kritis siswa didasarkan pada hasil Tes yang dilakukan sebelum (*pra-test*) dan sesudah (*post-test*) pelaksanaan pembelajaran menggunakan LKS yang dikembangkan. Data hasil tes keterampilan berpikir kritis siswa dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Skor hasil tes berada pada rentang 1-4. Perhitungan data hasil tes menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 4$$

Skala penilaian menggunakan rentang angka dan huruf sebagaimana terdapat dalam tabel 5. Ketuntasan belajar untuk masing-masing siswa pada tiap komponen keterampilan berpikir kritis ditetapkan dengan nilai 2,67 dan dengan ketuntasan klasikal $\geq 75\%$.

Lembar kegiatan siswa yang dikembangkan dapat melatih keterampilan berpikir kritis jika ketuntasan klasikal *post-test* lebih besar dibandingkan ketuntasan klasikal *pre-test*.

Ketuntasan klasikal dihitung berdasarkan jumlah ketuntasan siswa dengan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Ketuntasan klasikal} = \frac{\text{jumlah siswa tuntas}}{\text{jumlah siswa total}} \times 100\%$$

Hasil angket siswa setelah menggunakan LKS yang dikembangkan kemudian akan di analisis dengan presentase dan disimpulkan dalam bentuk kalimat deskriptif. Presentase data diperoleh menggunakan perhitungan dengan skala penilaian Guttman, yaitu diberikan skor 1 jika jawaban “ya” dan skor 0 jika jawaban “tidak”. Angket untuk siswa dalam penelitian ini dibuat dalam bentuk jawaban “ya” atau “tidak”.

Tabel 2 Skala Guttman

Jawaban	Nilai / Skor
Ya	1
Tidak	0

[12]

Selanjutnya adalah perhitungan presentase dari jawaban siswa dengan rumus sebagai berikut:

Keterangan :

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

P = presentase jawaban responden

F = jumlah jawaban ya/tidak dari responden

N = jumlah responden

Kemudian hasil perhitungan presentase jawaban responden di tinjau kelayakannya dengan mengikuti skala Likert dalam table berikut :

Berdasarkan kriteria pada tabel tersebut, maka LKS dikatakan memenuhi kriteria apabila hasil presentase siswa yang menjawab “ya” $\geq 61\%$ atau dengan kriteria merespon atau sangat merespon, sehingga LKS dikatakan layak untuk digunakan.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian pengembangan ini diperoleh dari hasil telaah dan validasi yang dilakukan dosen dan guru kimia serta dari hasil uji coba terbatas terhadap 15 siswa kelas XI MIA II, penelitian ini bertujuan untuk memperoleh data keterampilan berpikir kritis siswa terhadap LKS yang dikembangkan. Penelitian pengembangan LKS ini sesuai dengan rancangan penelitian *R&D* dimana pada bab ini akan diuraikan hasil penelitian sesuai dengan tahap-tahap rancangan penelitian. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan LKS dengan metode Research and Development [11].

Tahap pertama yaitu Studi Pendahuluan pada tahap studi pendahuluan dibagi menjadi dua yaitu tahap studi lapangan dan tahap studi pustaka. Pada tahap studi lapangan dilakukan untuk mengetahui masalah dan potensi yang terdapat di SMA Widiadharma Surabaya pada kelas XI MIA 2 yang meliputi kondisi siswa, guru dan lingkungan sekolah.

Tahap kedua studi pengembangan meliputi: (1) desain produk (2) Telaah desain dan revisi desain. Hasil telaah yang diperoleh, Lembar Kerja Siswa yang dikembangkan sudah memuat judul, petunjuk penggunaan LKS, tujuan pembelajaran yang akan dicapai, petunjuk belajar, fenomena, langkah kerja, informasi pendukung dan soal-soal yang harus dikerjakan. Hal ini sudah sesuai dengan ketentuan Depdiknas (2008) yang menyatakan bahwa struktur umum LKS meliputi judul, petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, informasi pendukung, tugas-tugas serta langkah kerja dan penilaian.

Tahap ketiga validasi desain meliputi: 1. Kelayakan Teoritis LKS, 2. Kelayakan empiris.

1. Kelayakan Teoritis LKS

Kelayakan teoritis LKS didasarkan pada hasil validasi LKS berdasarkan kriteria isi dan penyajian sesuai dengan ketentuan tertentu. Untuk presentase masing-masing kriteria

ditentukan sebesar $\geq 61\%$ sehingga dapat dikategorikan layak [13]. Data hasil kelayakan validasi isi.

Tabel 3 Hasil validasi kelayakan Isi

No	Jumlah rata-rata aspek yang dinilai	Presentase (%)	Kelayakan
A	Kesesuaian materi dengan KD	79,97 %	memenuhi
B	Kesesuaian dengan model inkuiri cycle	79,96%	Memenuhi
C	Kesesuaian dengan keterampilan berpikir kritis yang dilatihkan	83,3 %	Sangat memenuhi
Rata-rata total		81,07 %	Sangat memenuhi

Berdasarkan tabel diatas secara keseluruhan kelayakan isi Lembar Kerja Siswa (LKS) yang dikembangkan mendapatkan presentase sebesar 81,07% dan termasuk kriteria layak.

Data hasil kelayakan penyajian lembar kegiatan siswa dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4 Hasil validasi kelayakan penyajian

No	Jumlah rata-rata aspek yang dinilai	Presentase (%)	Kelayakan
A	Kejelasan tujuan yg ingin dicapai	81,65 %	memenuhi
B	Kebahasaan	81,65%	Memenuhi
C	Kegrafikan	80 %	Sangat memenuhi
Rata-rata total		81,1 %	Sangat memenuhi

Kelayakan penyajian Lembar kerja siswa yang dikembangkan didasarkan pada beberapa aspek, aspek yang pertama yaitu penyajian LKS meliputi kejelasan tujuan yang dicapai, urutan sajian, pemberian motivasi daya dan tarik yang terakhir yaitu interaksi. Presentase keseluruhan

aspek tersebut mendapatkan presentase sebesar 81,65 % dan termasuk kriteria sangat layak. Lembar kegiatan siswa yang dikembangkan dinyatakan layak secara teoritis dengan presentase keseluruhan sebesar 81,08 % dengan kriteria sangat layak. kelayakan LKS berdasarkan kriteria isi sebesar 81,07 %, sedangkan kriteria penajian sebesar 81,1%.

2. Kelayakan Empiris

Kelayakan empiris pada penelitian ini ditinjau dari respon siswa setelah menggunakan LKS yang digunakan. Kelayakan lembar kegiatan siswa yang dikembangkan dikatakan layak apabila data hasil respon siswa memiliki presentase $\geq 61\%$ [12]. Dari data hasil respon siswa dapat diketahui lembar kegiatan siswa (LKS) yang dikembangkan dinyatakan layak secara empiris dengan presentase kelayakan sebesar 90,97 % dengan kriteria sangat layak.

Tahap ke empat ujicoba terbatas, kegiatan uji coba terbatas dilakukan terhadap 15 siswa kelas XI MIA 2 SMA Widya Dharma Surabaya. Data hasil pretest dan posttest keterampilan berpikir kritis :

Tabel 5 Hasil Pretest dan Posttest Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

Keterampilan berpikir kritis	Rata-rata pretest	Kriteria ketuntasan	Rata-rata posttest	Kriteria ketuntasan
Interpretasi	1,32	TT	3,25	T
Inferensi	0,78	TT	3,12	T
Analisis	1,00	TT	3,15	T
Penjelasan	1,22	TT	3,13	T

Berdasarkan data yang diperoleh selama tahap uji coba berupa pretest dan posttest hasil tes keterampilan berpikir kritis interpretasi, inferensi, analisis didapatkan ketuntasan klasikal siswa berturut-turut meningkat dari 0% menjadi 86,67%. Terjadinya peningkatan secara signifikan dikarenakan siswa tersebut sangat aktif selama mengikuti pembelajaran dengan menggunakan LKS yang dikembangkan, baik dalam melakukan praktikum, menjawab pertanyaan, dan diskusi kelompok. Secara keseluruhan komponen keterampilan berpikir kritis yang dilatihkan memperoleh nilai diatas 2,67 yang menunjukkan bahwa LKS yang dikembangkan dapat melatih keterampilan berpikir kritis siswa.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan kesesuaian hasil penelitian dengan rumusan masalah, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Lembar kegiatan siswa dinyatakan layak secara teoritis ditinjau dari kriteria isi maupun kriteria penyajian, dengan presentase kelayakan dari kriteria isi 81,07 % dan kriteria penyajian 81,1 %.
2. Lembar kegiatan siswa dinyatakan layak secara empiris ditinjau dari respon siswa dengan presentase 90,07 %.
3. Keterampilan Berpikir Kritis siswa interpretasi, inferensi, analisis dan penjelasan meningkat secara berturut-turut setelah menggunakan LKS yang dikembangkan ditinjau dari ketuntasan klasikal saat *pretest* sebesar 0% meningkat menjadi 86,67% saat *posttest*.

Saran

Saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut :

1. Perlu ditambahkan soal refleksi berpikir kritis interpretasi, inferensi, analisis dan penjelasan pada LKS.
2. Penelitian dilakukan hingga tahap uji coba terbatas, oleh karena itu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut hingga tahap akhir yaitu sampai produksi massal.

DAFTAR PUSTAKA

1. Mulyasa, E. 2011. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosada Karya.
2. Permendikbud. 2013. *Peraturan pemerintah Nomor 69 tahun 2013 tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Atas/ Madrasah Aliyah*. Jakarta: Menti Pendidikan Nasional.
3. Ennis, R. H. 1996. *Critical thinking*. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.
4. Facione, P.A. 1990. *Critical Thinking: A statement of Expert Consensus For Purposes of Educational Assesment And Instruction*. Santa Clara University
5. Amyana, I.B.P. 2004. *Pengembangan Perangkat Model Belajar Berdasarkan Masalah Dipandu Strategi Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa Sekolah Menengah Atas pada Pelajaran Ekosistem*. Disertasi tidak diterbitkan. Malang: Universitas Negeri Malang.
6. Cottrel, S. 2005. *Critical Thinking Skills: Developing Effective Analysis and Argumen*. New York: Palcrave Macmillan.
7. Suharyadi, Anna Permanasari, Hernani. 2013. Pengembangan Buku Ajar Berbasis Kontekstual pada Pokok Bahasan Asam dan Basa. *Jurnal Riset dan Praktik Pendidikan Kimia*, Vol. 1 No.1 Mei 2013.
8. Departemen Pendidikan Nasional. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jendral Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
9. Llewellyn, Douglas, 2005. *Teaching High School Science Through Inquiry*. Amerika: Corwin Press.
10. Agustin, Risa dan Imam Supardi. 2014. "Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI SMAN 1 Kalianget". *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*. Vol. 03, No. 2 tahun 2014, pp. 14-19.
11. Kemendikbud. 2014. *Permendikbud No.59 Tahun 2014 Tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Atas/ Madrasah Aliyah*. Jakarta: Depdikbud.
12. Riduwan. 2011. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta CV.
13. Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.