

**PENGEMBANGAN LEMBAR KEGIATAN SISWA BERORIENTASI INKUIRI
TERBIMBING UNTUK MELATIHKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS
SISWA PADA MATERI ASAM BASA**

**DEVELOPMENT OF STUDENTS WORKSHEET WITH GUIDED INQUIRY
ORIENTATION TO PRACTICE STUDENT SCIENCE PROCESS SKILLS
IN THE ACID BASE TOPIC**

Santoso Harjo Wibowo dan Rusly Hidayah

Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Surabaya
e-mail: wibowo.inter@yahoo.co.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan lembar kegiatan siswa berorientasi inkuiri terbimbing untuk melatih keterampilan proses sains siswa pada materi asam basa. Subjek pada penelitian ini adalah siswa kelas XI MIA 1 SMA Muhammadiyah 1 Gresik sebanyak 12 siswa. Desain penelitian ini menggunakan model pengembangan R&D namun hanya terbatas pada pengembangan produk dengan menggunakan uji coba terbatas. Instrumen pada penelitian ini yang digunakan adalah lembar telaah, lembar validasi, lembar respon siswa, dan lembar *pretest* dan *posttest* keterampilan proses sains siswa. 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 82,86% dan kriteria penyajian sebesar 84,95% dan dikategorikan sangat layak. Hasil respon siswa terhadap lembar kegiatan siswa yang dikembangkan mendapatkan respon sebesar 92,03% dan dikategorikan sangat layak. Keterampilan proses sains siswa mengalami peningkatan yang signifikan dilihat dari ketuntasan klasikal siswa saat mengerjakan soal *pretest* dan *posttest* dengan ketuntasan klasikal saat *pretest* sebesar 0% dan ketuntasan klasikal saat *posttest* sebesar 91,67%.

Kata Kunci: Lembar Kegiatan Siswa, Keterampilan Proses Sains Siswa, Asam Basa, Kelayakan

Abstract

The aim of this study was known the feasibility of students worksheet with guided inquiry orientation to practice student science process skills in the acid base topic. The subjects of this study were 12 students of class XI MIA 1 SMA Muhammadiyah 1 Gresik. The desain of this study using R&D models, but only limited to the development of products using limited trial. The instrument used in this study were review sheet, validity sheet, Student response sheet, and *pretest* and *posttest* of student science process skills. Data collection method used is review method, validation method, questionnaire method, and test method. The data obtained were processed by descriptive qualitative and quantitative. The tests stated that the student activity sheet developed criteria to be feasible with the content percentage of 82.86 % and the presentation criteria by 84.95 % and categorized as very feasible. The results of students' response to students worksheet that was developed to get a response by 92.03 % and categorized as very feasible. Science process skills of students has seen a significant increase of classical completeness of students while work on the problems *pretest* and *posttest* with classical completeness 0% *pretest* and *posttest* current classical completeness of 91.67 %.

Keywords: Students Worksheets, Student Sains Process Skills, Acid Base, feasible.

PENDAHULUAN

Ilmu kimia merupakan cabang ilmu yang mempelajari segala sesuatu tentang zat yang meliputi komposisi, struktur dan sifat, perubahan, dinamika dan energetika zat yang melibatkan keterampilan dan penalaran. Pelaksanaan pembelajaran kimia sebagaimana pembelajaran lainnya menekankan siswa sebagai pembentuk jaringan ilmu pengetahuan atau lebih dikenal dengan *student center*. Hal ini berdasarkan landasan filosofis kurikulum 2013 yang menyatakan tujuan dari pendidikan ialah untuk mengembangkan kecerdasan intelektual dan kecemerlangan akademik melalui pendidikan disiplin ilmu [1].

Kecenderungan pembelajaran sains pada masa kini adalah siswa hanya mempelajari sains sebagai produk, menghafal konsep, teori dan hukum. Keadaan ini diperparah oleh pembelajaran yang berorientasi pada tes/ujian. Akibatnya sains sebagai proses, sikap, dan aplikasi tidak tersentuh dalam pembelajaran [2].

Berdasarkan Hasil wawancara yang dilakukan terhadap guru kimia di SMA Muhammadiyah 1 Gresik diketahui bahwa guru kimia belum sepenuhnya menggunakan metode saintifik saat melakukan pembelajaran dan masih belum melatih keterampilan proses pada siswa. Kemudian LKS yang digunakan sebagai media penunjang pembelajaran juga tidak mengacu pada kurikulum 2013 yang menekankan pada metode saintifik. Guru masih menggunakan LKS yang biasa digunakan sebelumnya yang hanya berisi tentang rangkuman materi, soal-soal dan tidak menggunakan pembelajaran penemuan. Setelah dilakukan pra-penelitian terhadap 25 siswa kelas XI MIA 1 diketahui bahwa 56 % siswa mengatakan bahwa materi asam basa adalah materi yang sulit dipahami. Selain itu melalui angket diketahui bahwa 96 % siswa senang apabila belajar kimia dengan menggunakan praktikum. Selain itu

keterampilan proses kurang dilatihkan dalam pembelajaran kimia, hal ini dibuktikan dengan data hasil angket, yakni tentang komponen keterampilan proses merumuskan masalah 16%, membuat hipotesis 24%, menentukan variabel 20%. Hasil ini menunjukkan bahwa siswa belum sepenuhnya dilatihkan keterampilan proses selama pembelajaran.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka diperlukan solusi pada saat kegiatan pembelajaran agar siswa dapat memahami materi asam basa dengan mudah. Solusi yang dapat diberikan yaitu pengadaan atau pengembangan bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan siswa dan tuntutan kurikulum.[3]

Kurikulum 2013 menerapkan pendekatan ilmiah (saintifik) dalam pembelajaran. Berdasarkan Permendikbud nomor 59 tahun 2014, pembelajaran kimia dalam pelaksanaan kurikulum 2013 yang menggunakan pendekatan ilmiah perlu menerapkan model pembelajaran berbasis penyingkapan / penemuan (*discovery/inquiry*). Aspek-aspek pada pendekatan ilmiah (*scientific approach*) terintegrasi pada pendekatan keterampilan proses dan metode ilmiah [4].

Model pembelajaran inkuiri adalah model pembelajaran yang disusun untuk membantu siswa mengembangkan pemahaman tentang proses fenomena alam dan kegiatan sosial berlangsung. Penggunaan model inkuiri mempunyai tujuan agar siswa mampu mencari dan menemukan sendiri berbagai jawaban atas persoalan-persoalan yang dihadapinya seperti seorang ilmuan [5].

Keterampilan proses adalah keterampilan fisik dan mental terkait dengan kemampuan-kemampuan yang mendasar yang dimiliki, dikuasai dan diaplikasikan dalam suatu kegiatan ilmiah, sehingga para ilmuan berhasil menemukan sesuatu yang baru [6].

Berdasarkan fenomena tersebut maka dikembangkan suatu bahan ajar yaitu LKS dengan berorientasi pada

inkuiri untuk melatih keterampilan proses sains siswa. Langkah inkuiri dengan keterampilan proses sains siswa yang dilakukan memiliki hubungan yang berbanding lurus yaitu pada langkah inkuiri mulai dari merumuskan masalah, hipotes, merumuskan variabel hingga membuat kesimpulan semua sejalan dengan keterampilan proses sains yang dilatihkan yaitu merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, menentukan variabel, membuat alur kerja, mengumpulkan dan mencatat data, menganalisis dan menginterpretasikan data, serta membuat kesimpulan.

METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian dan pengembangan *Research and Development* (R&D). tetapi hanya terbatas pada pengembangan dan uji coba produk [7]. Sasaran dalam penelitian ini adalah Lembar Kegiatan Siswa berorientasi inkuiri terbimbing untuk melatih keterampilan proses sains siswa pada materi asam basa.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar telaah, lembar validasi, lembar angket respon siswa dan lembar tes keterampilan proses sains siswa. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode telaah, metode validasi, metode angket, dan metode tes.

Analisis data hasil telaah diolah secara deskriptif kualitatif sebagai saran dan pertimbangan untuk perbaikan draf LKS yang dikembangkan. Analisis data hasil validasi dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Aspek yang dianalisis adalah kelayakan LKS yang dikembangkan dilihat dari kriteria isi dan penyajian. Telaah dilakukan oleh dua dosen kimia dan validasi dilakukan oleh dua dosen kimia dan satu guru kimia. Indikator penilaiannya berdasarkan nilai skala Likert seperti tabel 1 berikut:

Tabel 1. Skala Likert

Nilai Skala	Penilaian
1	Sangat Kurang
2	Kurang

Nilai Skala	Penilaian
3	Cukup
4	Baik
5	Sangat Baik

[8]

Data hasil penilaian skoryang di dapatkan dianalisis dengan menggunakan rumus:

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

Skor kriteria = skor tertinggi x jumlah aspek x jumlah responden

Persentase yang diperoleh diinterpretasikan ke dalam kriteria yang dapat dilihat pada tabel 2 berikut:

Tabel 2. Kriteria Persentase Skala Likert

Persentase (%)	Kriteria
0-20	Tidak layak
21-40	Kurang layak
41-60	Cukup layak
61-80	Layak
81-100	Sangat layak

[8]

LKS yang dikembangkan dikatakan layak apabila persentase hasil validasi $\geq 61\%$.

Analisis data hasil respon siswa terhadap LKS yang dikembangkan dianalisis dengan menggunakan rumus:

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

Keterangan:

P = persentase jawaban responden

F = jumlah jawaban “ya” responden

N = jumlah responden

Analisis tes keterampilan proses sains siswa dilakukan untuk mengetahui ketuntasan keterampilan proses sains siswa setelah menggunakan LKS yang dikembangkan yang dapat dilihat melalui ketuntasan klasikal dari *pretest* dan *posttest*. Keterampilan proses sains siswa dikatakan tuntas apabila siswa secara individu memperoleh nilai $\geq 2,67$ dan ketuntasan klasikal sebesar $\geq 75\%$. Nilai

keterampilan proses sains siswa dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor siswa}}{\text{skor maksimum}} \times 4$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Telaah desain bertujuan untuk menggali kelemahan dan kelebihan LKS yang dikembangkan untuk kemudian diperbaiki berdasarkan komentar dan saran dari dua dosen kimia.

Validasi desain bertujuan untuk mengetahui penilaian dari dosen dan guru kimia mengenai kelayakan LKS yang dikembangkan. Aspek yang divalidasi meliputi kriteria kelayakan isi dan penyajian. Kriteria isi mempunyai tiga aspek yaitu kesesuaian materi dengan kompetensi dasar, kesesuaian dengan model inkuiri, dan kesesuaian dengan komponen keterampilan proses yang dilatihkan. Sedangkan kriteria penyajian memiliki empat aspek yaitu Konsep yang disajikan bersifat logis dan sistematis, Bahasa yang digunakan merupakan bahasa baku, jelas, dan mudah dipahami siswa, Tata letak teks, gambar, tabel, dan grafik disajikan secara serasi dan menarik minat serta perhatian siswa sehingga merangsang siswa untuk mempelajarinya, Penyajian materi berpusat pada siswa yang dapat melatih keterampilan proses sains siswa. Hasil validasi terhadap LKS secara singkat disajikan dalam tabel 3 berikut:

Tabel 3. Hasil validasi LKS

No.	Aspek yang Dinilai	Persentase (%)	Kategori
1.	Kriteria isi	82,86%	Sangat layak
2.	Kriteria penyajian	84,95%	Sangat layak

Kriteria isi

Kelayakan isi LKS yang dikembangkan mencakup beberapa aspek yaitu kesesuaian materi dengan kompetensi dasar, kesesuaian dengan model inkuiri, dan kesesuaian dengan komponen keterampilan proses sains siswa yang

dilatihkan masing-masing mendapatkan persentase 79,96%; 82,16%. 84,71%. Dengan nilai rata-rata total sebesar 82,86% dengan kategori sangat layak. Hasil ini menunjukkan bahwa LKS yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kelayakan isi dengan presentase $\geq 61\%$.

Kriteria penyajian

Kelayakan penyajian LKS yang dikembangkan didasarkan pada beberapa aspek yaitu Konsep yang disajikan bersifat logis dan sistematis, Bahasa yang digunakan merupakan bahasa baku, jelas, dan mudah dipahami siswa, Tata letak teks, gambar, tabel, dan grafik disajikan secara serasi dan menarik minat serta perhatian siswa sehingga merangsang siswa untuk mempelajarinya, Penyajian materi berpusat pada siswa yang dapat melatih keterampilan proses sains siswa, yang masing-masing mendapatkan persentase berturut-turut 80%; 86,6%; 86,6%; 86,6. Dan rata-rata total sebesar 84,95% dan termasuk kriteria sangat layak.

Hasil ini menunjukkan bahwa LKS yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kelayakan penyajian karena persentase dengan seluruh aspek kriteria $\geq 61\%$.

Angket Respon Siswa

Kelayakan lembar kegiatan siswa yang dikembangkan dikatakan layak apabila data hasil respon siswa memiliki presentase $\geq 61\%$. Angket respon siswa disebarkan dan diisi oleh siswa setelah pelaksanaan pembelajaran menggunakan LKS yang dikembangkan. Data hasil respon siswa secara keseluruhan mendapatkan nilai respon sebesar 92,03% dengan kategori sangat layak.

Hal ini menunjukan bahwa LKS yangdikembangkan layak ditinjau dari respon siswa yang memiliki presentase $\geq 61\%$.

Keterampilan Proses Sains Siswa

Tes keterampilan proses sains siswa diberikan sebelum uji coba dan pada saat setelah uji coba menggunakan LKS yang dikembangkan. Hal ini bertujuan untuk mengetahui keterampilan proses sains

siswa sebelum dan sesudah dilatihkan keterampilan proses sains menggunakan LKS yang dikembangkan. Komponen keterampilan proses sains yang dilatihkan meliputi merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, menentukan variabel, membuat alur kerja, mempresentasikan data dalam tabel, menganalisis dan menginterpretasikan data, dan membuat kesimpulan. Pada tahap *pretest* nilai ketuntasan klasikal adalah sebesar 0% dengan nilai tertinggi dari siswa adalah 1,64. Berdasarkan Permendikbud nomor 104 tahun 2014, siswa dinyatakan tuntas apabila menempuh nilai minimal 2,67 sehingga dapat disimpulkan bahwa semua siswa dinyatakan belum memenuhi kriteria ketuntasan. Pada tahap *posttest* diketahui bahwa ketuntasan klasikal memiliki presentase sebesar 91,67% dengan nilai tertinggi adalah 3,76 dan terendah adalah 1,45.

Peningkatan keterampilan memecahkan masalah pada tahap *pretest* dan *posttest* ini menunjukkan bahwa keterampilan proses sains siswa meningkat setelah menggunakan LKS yang dikembangkan.

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan analisis data dan pembahasan yang dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa pengembangan LKS berorientasi inkuiri terbimbing untuk melatih keterampilan proses sains siswa pada materi asam basa layak digunakan sebagai perangkat pembelajaran, dikarenakan telah memenuhi syarat kelayakan yaitu kelayakan isi sebesar 82,86%, penyajian 84,95%, respon siswa sebesar 92,03% dan ketuntasan klasikal siswa yang mencapai 91,67%.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, terdapat beberapa saran yang perlu dipertimbangkan antara lain:

1. Penelitian ini hanya dilakukan sampai tahap pengembangan. Oleh karena itu,

perlu dilakukan penelitian lebih lanjut pada tahap penyebaran.

2. Perlu diadakan penelitian lebih lanjut karena pada penelitian ini belum mengamati aktivitas siswa ketika pembelajaran menggunakan LKS.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kemendikbud. 2014. *Permendikbud No.59 Tahun 2014 Tentang Kurikulum 2014 Sekolah Menengah Atas/ Madrasah Aliyah*. Jakarta: Depdikbud
2. Puskur. 2007. *Panduan Pengembangan Pembelajaran IPA terpadu SMP/MTS*. Jakarta: Balitbang Depdiknas.
3. Departemen Pendidikan Nasional. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta : Departemen Pendidikan Nasional.
4. Kemendikbud. 2013. *Permendikbud No.69 Tahun 2014 Tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Atas/ Madrasah Aliyah*. Jakarta: Depdikbud
5. Arends, Richard I. 2012. *Learning to Teach*. 9st Edition. New York: McGraw-Hill.
6. Semiawan, Conny, dkk. 1992. *Pendekatan Keterampilan Proses Bagaimana Mengaktifkan Siswa dalam Belajar*. Jakarta: PT Gramedia.
7. Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta
8. Riduwan. 2011. *Skala Pengukuran Variabel – variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta