

**PENGEMBANGAN LEMBAR KEGIATAN SISWA (LKS) BERORIENTASI
CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL) UNTUK MELATIHKAN
KETERAMPILAN PROSES SAINS PADA MATERI LARUTAN
ELEKTROLIT DAN NONELEKTROLIT KELAS X SMA**

**DEVELOPMENT OF CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING ORIENTED
STUDENT ACTIVITY SHEET TO PRACTICE SCIENCE PROCESS SKILL ON
ELECTROLYTE AND NONELECTROLYTE SOLUTION MATERIAL
FOR 10TH GRADE SENIOR HIGH SCHOOL**

Novia Awanda Erta* dan Sri Poedjiastoeti**

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

*Hp. 085745973484, e-mail: novia.awanda2@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kelayakan LKS yang dikembangkan, melatih keterampilan proses sains siswa, dan mendeskripsikan respon siswa terhadap LKS. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan atau *Research and Development*. Subjek penelitian adalah LKS yang dikembangkan. Sumber data pada penelitian ini antara lain dosen kimia, guru kimia, dan 12 siswa kelas X MIA SMA. Instrumen yang digunakan terdiri atas lembar telaah, lembar validasi, lembar *post test* keterampilan proses sains, dan lembar angket respon siswa. Data dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) LKS dinyatakan layak berdasarkan kriteria isi, penyajian, kegrafikan dan kebahasaan dengan persentase antara 75%-100%; (2) Keterampilan proses sains siswa yang terdiri dari keterampilan merancang penelitian, melakukan penelitian, mengumpulkan data, menganalisis data dan menyimpulkan berhasil dilatihkan dengan rata-rata nilai *post test* siswa sebesar 3,11 dengan predikat B (baik); (3) LKS mendapatkan respon positif dari siswa dengan persentase antara 75%-100%.

Kata-kata Kunci: LKS, Keterampilan Proses Sains, *Contextual Teaching and Learning*, Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit.

Abstract

The aims of this research are to describe the feasibility of student activity sheet that have been developed, to practice student's science process skills, and to describe student response toward the activity sheet. The type of this research is Research and Development (R&D). The subject of this research is student activity sheet that have been developed. The data source of this research were chemistry lecturer, chemistry teacher, and 12 10th grade senior high school students. The instruments that used were the analysis sheet, validation sheet, science process skill post test sheet, and student's response questioner sheet. Data are analyzed descriptively. The result of this research showed that (1) the activity sheet categorized as feasible based on content, presentation, graphic, and language with percentage between 75%-100%; (2) Science process skills that included designing investigation, conducting investigation, collecting data, analyzing data, and concluding skill successfully practiced with average student's skill score 3,11 with the predicate B (good); (3) the activity sheet get positive response from students with percentage between 75%-100%.

Keywords: activity sheet, science process skill, *Contextual Teaching and Learning*, Electrolyte and nonelectrolyte solution.

PENDAHULUAN

Seiring dengan dengan perkembangan zaman, ilmu pengetahuan dan teknologi juga semakin berkembang. Keterampilan pada abad ke-21 difokuskan pada tiga keterampilan, yaitu berpikir kritis dan pemecahan masalah, komunikasi dan kolaborasi, serta kreativitas dan inovasi [1]. UNESCO memberikan empat pilar belajar yang dapat digunakan untuk beradaptasi dengan tantangan-tantangan tersebut dan diwujudkan dalam penyelenggaraan pendidikan. Keempat pilar belajar ini adalah belajar untuk mengetahui, belajar untuk bekerja, belajar untuk menjadi manusia seutuhnya, dan belajar untuk hidup bersama [2].

Sejalan dengan keempat pilar pendidikan tersebut, kurikulum 2013 mengenalkan pendekatan saintifik (*scientific approach*) dalam proses pembelajaran. Pendekatan saintifik memerlukan pembelajaran yang berbasis pada pembelajaran penemuan atau inkuiri [3]. Pembelajaran kimia di sekolah harus memperhatikan karakteristik kimia sebagai produk, proses, dan sikap. Kimia sebagai proses merupakan cara berpikir, sikap, dan kegiatan ilmiah untuk dapat memperoleh produk melalui kegiatan penemuan masalah, pengumpulan fakta terkait masalah, pembuatan asumsi, pengendalian variabel, pengamatan atau pengukuran, inferensi, pengumpulan data, serta penyimpulan dan pengkomunikasian [4]. Kimia bukan hanya cara bekerja dan cara berpikir tetapi juga mencari jalan untuk mencari dan menemukan. Keterampilan proses sains dirancang untuk membantu siswa dalam menguasai keterampilan ilmiah, menguatkan pengetahuan dan pemahaman baik teori maupun proses, serta dapat menanamkan sikap ilmiah dan nilai moral [5].

Pendekatan kontekstual merupakan salah satu pendekatan yang sesuai dengan pembelajaran menurut kurikulum 2013 [4]. *Contextual Teaching and Learning* (CTL) merupakan pendekatan yang menghubungkan konsep dengan situasi di dunia nyata dan mendorong siswa untuk mengaitkan pengetahuan yang didapat di sekolah dengan kehidupan sehari-hari [6]. CTL memiliki tujuh prinsip, yaitu konstruktivisme, inkuiri, bertanya, pemodelan, masyarakat belajar, refleksi, dan penilaian autentik [7]. Prinsip-prinsip CTL ini dapat membantu siswa untuk berlatih keterampilan proses sains, terutama pada prinsip inkuiri.

Setiap kegiatan belajar mengajar selalu diperlukan bahan ajar [3], dan salah satu contoh bahan ajar adalah LKS. LKS adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh siswa, baik tugas teoritis maupun tugas praktis [8]. Berdasarkan hasil studi lapangan diketahui bahwa LKS yang digunakan di sekolah merupakan buatan dari penerbit sehingga belum disesuaikan dengan karakteristik siswa maupun keterampilan yang ingin dilatihkan.

LKS yang masih kurang spesifik ini membuat keterampilan proses sains siswa kurang. Hal ini didukung dengan data hasil angket pra penelitian yang memuat soal keterampilan proses sains bahwa 85,7% siswa masih belum bisa dalam membuat hipotesis dari rumusan masalah yang telah dipilih. Sekitar 93,1% siswa masih belum dapat menentukan variabel-variabel dalam suatu percobaan. 78,6% siswa masih belum bisa menganalisis tabel hasil pengamatan secara tepat dan 75,9% siswa masih belum bisa membuat kesimpulan yang tepat dari hasil analisis data tersebut.

Materi larutan elektrolit dan nonelektrolit merupakan materi kelas X yang diajarkan di semester genap. Kompetensi Dasar yang diharapkan pada

materi ini adalah merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan untuk mengetahui sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit [4]. Kompetensi dasar ini menunjukkan bahwa materi larutan elektrolit dan nonelektrolit membutuhkan kegiatan praktikum untuk menemukan konsep. Hal ini juga didukung dengan hasil angket pra penelitian bahwa 96,55% siswa mengungkapkan bahwa mereka menginginkan pembelajaran pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit dilakukan dengan menggunakan praktikum. Adanya kegiatan praktikum membuat materi ini sesuai untuk melatih keterampilan proses sains. Materi larutan elektrolit dan nonelektrolit banyak ditemukan dalam kehidupan sehari-hari, sehingga materi ini cocok diajarkan menggunakan pendekatan CTL.

Berdasarkan uraian diatas, perlu dilakukan penelitian tentang “**Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Berorientasi Contextual Teaching and Learning (CTL) untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains pada Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit Kelas X SMA**”.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan dengan metode *Research and Development* (R&D) [9]. Sasaran penelitian ini adalah LKS yang dikembangkan. Sumber data diperoleh dari dosen kimia, guru kimia SMA, dan 12 siswa kelas X SMA Negeri 1 Krembung pada tahun ajaran 2014-2015. Pengembangan LKS mengacu pada model pengembangan ASSURE yang dikembangkan oleh Heinich [10]. Penelitian ini dibatasi sampai pada tahap uji coba terbatas, sedangkan tahap evaluasi tidak dilakukan.

Instrumen penelitian terdiri atas lembar telaah dan validasi LKS, lembar

soal pos test keterampilan proses sains, dan lembar angket respon siswa. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan metode telaah dan validasi LKS, metode angket, dan metode tes. Angket digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap LKS yang dikembangkan. Tes dilakukan untuk mengetahui tingkat pencapaian keterampilan proses sains siswa setelah dilatihkan menggunakan LKS.

Data hasil telaah dan validasi dianalisis secara deskriptif. Analisis data hasil validasi dilakukan terhadap setiap aspek dalam lembar validasi. Skor data hasil validasi diperoleh berdasarkan skala Likert dengan skala antara 0 sampai 4 [11]. Skor 0 apabila sangat buruk dan 4 apabila sangat baik. Skor ini diubah dalam bentuk persentase dan diinterpretasikan menurut Tabel 1 berikut.

Tabel 1 Kriteria Interpretasi Skor

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

[11]

LKS dinyatakan layak digunakan dalam pembelajaran apabila memenuhi kriteria isi, penyajian, kegrafikan, dan kebahasaan dengan persentase $\geq 61\%$ berdasarkan kriteria interpretasi skor [11].

Data skor hasil angket respon siswa diperoleh berdasarkan skala Guttman [11]. Apabila siswa menjawab “ya” maka diberi skor 1 dan jika siswa menjawab “tidak” maka diberi skor 0. Skor yang diperoleh dimasukkan dalam rumus sehingga diperoleh persentase kelayakan. Persentase dari hasil angket respon siswa ini diinterpretasi menurut Tabel 1. LKS yang dikembangkan dikatakan memperoleh

respon positif apabila hasil persentase mencapai $\geq 61\%$ sehingga layak digunakan dalam proses pembelajaran.

Data hasil *post test* keterampilan proses sains dianalisis secara deskriptif. Skor akhir siswa dihitung berdasarkan rumus berikut:

$$\text{nilai akhir} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor total}} \times 4$$

Nilai akhir siswa selanjutnya dikonversikan berdasarkan tabel 2.

Tabel 2 Konversi Nilai dalam Predikat

Predikat	Nilai Keterampilan
A	3,85 – 4,00
A-	3,51 – 3,84
B+	3,18 – 3,50
B	2,85 – 3,17
B-	2,51 – 2,84
C+	2,18 – 2,50
C	1,85 – 2,17
C-	1,51 – 1,84
D+	1,18 – 1,50
D	1,00 – 1,17

[12]

Siswa dikatakan telah dilatih keterampilan proses sains apabila hasil *post test*-nya mencapai nilai 2,67 dengan predikat B-.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Validasi LKS

LKS divalidasi berdasarkan kriteria isi, penyajian, kegrafikan, dan kebahasaan. Berdasarkan kriteria isi, LKS 1, 2, dan 3 dinyatakan sangat layak dalam semua aspek dengan persentase antara 83,33%-100%. Aspek kesesuaian materi dengan kurikulum 2013 dan kesesuaian materi dengan KI dan KD yang akan dicapai mendapat persentase tertinggi sebesar 100% karena materi, KI, dan KD diambil langsung dari silabus mata pelajaran kimia yang terdapat dalam lampiran II Permendikbud Nomor 59 tahun 2014 tentang kurikulum 2013 Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah.

Aspek kesesuaian dengan kriteria keterampilan proses sains mendapat persentase 100%, karena LKS yang dikembangkan sudah dapat melatih keterampilan proses sains yang meliputi keterampilan merancang penelitian, melakukan penelitian, mengumpulkan data, menganalisis dan menginterpretasi data, serta menyimpulkan [5]. Keterampilan merancang penelitian dimulai dari kegiatan membaca fenomena pada LKS, dilanjutkan dengan membuat rumusan masalah dari fenomena, membuat hipotesis, dan menentukan variabel percobaan yang tepat. Kegiatan melakukan penelitian otomatis dilakukan untuk mendapatkan data yang selanjutnya dimasukkan dalam kegiatan menuliskan hasil pengamatan. Hasil pengamatan ini dianalisis pada kegiatan analisis data dan terakhir siswa diminta untuk menyimpulkan hasil percobaan.

Aspek kesesuaian LKS dengan prinsip CTL mendapat persentase terendah yaitu sebesar 91,67% namun masih termasuk dalam kategori sangat layak, karena LKS sudah memasukkan ketujuh prinsip CTL yang meliputi konstruktivisme, inkuiri, bertanya, pemodelan, masyarakat belajar, refleksi, dan asesmen autentik [7]. Prinsip konstruktivisme nampak dalam bagian pra laboratorium dan kegiatan analisis data. Prinsip inkuiri nampak pada bagian kegiatan laboratorium dan post laboratorium. Prinsip CTL bertanya nampak pada kegiatan menentukan rumusan masalah. Prinsip masyarakat belajar yang nampak pada kegiatan Ayo Berdiskusi, kegiatan ini mendorong siswa untuk berdiskusi dengan teman-teman kelompoknya. Prinsip pemodelan nampak pada LKS Latihan keterampilan proses sains yang merupakan LKS tambahan yang membantu siswa memahami keterampilan proses sains. Prinsip refleksi

dan asesmen autentik nampak pada bagian post laboratorium.

Validasi berdasarkan kriteria penyajian memperoleh persentase antara 75%-95% dengan kategori layak hingga sangat layak. Aspek kelengkapan komponen LKS mendapatkan persentase paling tinggi karena setiap LKS memiliki *cover*, kegiatan pra laboratorium, kegiatan laboratorium, kegiatan post laboratorium, kegiatan ayo berdiskusi dan cari tahu serta pengetahuan tambahan dalam fitur "tahukah kamu". Kegiatan pra laboratorium pada setiap LKS selalu terdiri dari KD, indikator, tujuan, rangkuman materi, dan pertanyaan. Pada LKS 1 dan 2 ditambah dengan peta konsep untuk menggambarkan hubungan antar konsep yang dipelajari. Kegiatan laboratorium dan post laboratorium sama-sama terdiri dari fenomena, rumusan masalah, hipotesis, variabel penelitian, alat dan bahan, langkah kerja, tabel hasil pengamatan, analisis data dan simpulan.

Aspek yang memiliki persentase terendah adalah LKS memungkinkan siswa untuk bekerja sama atau berinteraksi dengan teman, guru, atau sumber-sumber belajar lain. Aspek ini mendapatkan persentase sebesar 75% dan masih dalam kategori layak. Penggunaan media seharusnya dapat membuat siswa lebih aktif dalam pembelajaran dan dapat mendorong siswa untuk berinteraksi dengan orang lain maupun sumber belajar lain [8] sedangkan dalam LKS lebih ditekankan pada interaksi siswa dengan siswa lain namun interaksi siswa dengan guru atau sumber lain masih kurang karena hanya ada pada fitur cari tahu saja.

Berdasarkan kriteria kegrafikan, LKS dinyatakan sangat layak untuk semua aspek dengan persentase kelayakan antara 83,33%-100%. Aspek yang mendapat persentase tertinggi adalah tentang kualitas cetak dan kualitas kertas yang digunakan

karena kertas yang digunakan menggunakan kertas A4 70 gsm yang ketebalannya cukup dan cetaknya berwarna dengan kualitas tinggi. Aspek yang mendapat persentase terendah adalah keserasian tata letak teks, tabel, dan grafik mendapat persentase 83,33% dan juga termasuk dalam kategori sangat layak. Aspek-aspek ini sesuai dengan Steffen-Peter Ballstaedt [8] bahwa penyusunan LKS harus memperhatikan jenis huruf, urutan teks agar lebih mudah dan nyaman untuk dibaca, sedangkan dalam LKS letak teks, gambar, dan grafik sudah urut namun masih ada yang terlalu dekat dengan garis tepi sehingga terlihat kurang nyaman saat dibaca.

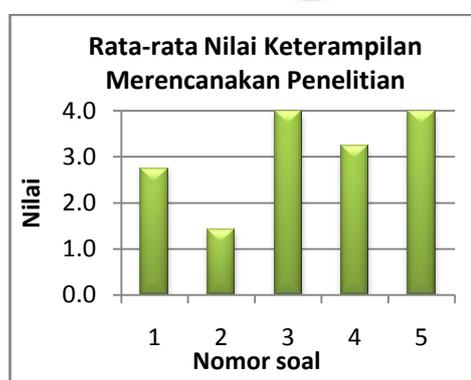
LKS dinyatakan sangat layak berdasarkan kriteria kebahasaan pada semua aspek dengan persentase antara 83,33%-91,67%. Aspek yang memiliki persentase tertinggi adalah informasi yang tercantum di dalam LKS sesuai dengan teori dan penulisan LKS menggunakan istilah atau simbol atau lambang secara konsisten sebesar 91,67%. Karena LKS menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar serta mudah dipahami, karena fungsi LKS salah satunya adalah untuk menghindari miskomunikasi antara siswa dan apa yang disampaikan guru sehingga bahasa yang digunakan harus jelas [13].

Keterampilan Proses Sains Siswa

Keterampilan proses sains siswa yang dapat dinilai menggunakan lembar *post test* antara lain keterampilan merancang penelitian, mengumpulkan data, menganalisis data, dan menyimpulkan. Keterampilan proses sains siswa termasuk dalam kategori baik dengan persentase rata-rata sebesar 77,86%, dengan skor rata-rata keterampilan proses sains siswa sebesar 3,11 dengan predikat B (baik) berarti keterampilan proses sains sudah

berhasil dilatihkan pada siswa karena sudah melewati batas KKM yaitu 2,67 dengan predikat B- [12]. Siswa dapat mengerjakan *post test* dengan baik karena telah dilatih menggunakan keterampilan proses sains secara berulang-ulang terutama melalui berbagai aktivitas inkuiri dalam LKS, sebab aktivitas inkuiri dalam pembelajaran mampu mempengaruhi keterampilan proses sains siswa, terutama keterampilan proses sains terintegrasi [14]. Latihan yang berulang-ulang membuat informasi tersimpan pada memori jangka panjang [15].

Rata-rata skor keterampilan siswa pada bagian merancang penelitian ini adalah 3,08 dan termasuk dalam kategori baik. Keterampilan yang termasuk dalam merancang penelitian terdiri dari menyatakan tujuan penelitian, membuat hipotesis, mengidentifikasi variabel manipulasi, variabel respon, dan variabel kontrol, menuliskan alat dan bahan yang akan digunakan dalam praktikum, menentukan prosedur percobaan, serta menggambarkan rancangan alat [5]. Gambar 1 adalah grafik yang menunjukkan perbandingan nilai keterampilan merencanakan penelitian.



Gambar 1. Grafik Nilai Keterampilan Merencanakan Penelitian

Soal yang mendapat nilai tertinggi adalah soal nomor tiga dan lima. Pada soal nomor tiga, siswa diminta untuk menentukan

rumusan masalah dari hipotesis yang sudah disediakan, sedangkan soal nomor lima siswa diminta untuk menentukan rumusan masalah dan hipotesis dari suatu variabel percobaan. Soal yang mendapat nilai terendah adalah soal nomor dua yaitu menentukan hipotesis dari suatu rumusan masalah. Soal ini mendapat skor terendah karena siswa belajar dengan hafalan bukan dengan belajar bermakna sehingga mereka kesulitan pada saat *post test* walaupun awalnya lancar pada saat mengerjakan LKS. Apabila siswa dapat belajar secara bermakna maka informasi yang baru akan dihubungkan dengan informasi sebelumnya [15] bukan mengganggu informasi yang sudah dimiliki.

Keterampilan mengumpulkan data hanya dapat diukur dengan soal nomor enam. Pada soal ini siswa diminta untuk mengubah uraian hasil penelitian ke dalam bentuk tabel. Semua siswa berhasil menjawab pertanyaan ini dengan tepat. Keterampilan ini pertama kali diperkenalkan pada LKS latihan keterampilan proses sains, dan kemudian dilatihkan pada siswa di setiap LKS. Latihan yang berulang seperti ini akan menimbulkan keotomatisan. Menurut Shiffrin dan Schneider keotomatisan akan timbul apabila tugas telah dipelajari dengan baik sehingga tugas selanjutnya yang mirip akan membutuhkan sedikit perhatian [15].

Nilai rata-rata keterampilan menganalisis data untuk semua siswa adalah 3,29 dan masuk dalam predikat B+. Nilai keterampilan ini diperoleh dari nomor soal tujuh dan delapan. Pada nomor tujuh siswa diminta untuk menghitung daya hantar listrik berbagai macam larutan ternyata 100% siswa mampu menjawab dengan tepat, karena latihan menghitung daya hantar listrik larutan ini sudah ada pada LKS 2 dan 3, sehingga siswa mampu mengerjakan soal dengan tepat. Hal ini

sesuai dengan teori pemrosesan informasi oleh Atkinson and Shiffrin bahwa latihan yang berulang-ulang dapat membuat informasi tersimpan pada memori jangka panjang [15]. Pada soal nomor delapan, sebagian besar siswa sudah mampu menentukan larutan mana yang termasuk elektrolit kuat dan mana yang termasuk elektrolit lemah, namun masih belum bisa menjelaskan alasannya dengan tepat. Alasan yang diungkapkan siswa sebagian besar karena jenis ikatan kimia senyawa dan proses ionisasinya dalam larutan namun masih belum membandingkan daya hantar listrik atau arus listrik pada berbagai jenis larutan yang konsentrasinya sama. Hal ini menunjukkan bahwa siswa masih kesulitan untuk membedakan kedua jenis larutan berdasarkan informasi yang baru yaitu membandingkan daya hantar listrik larutan berdasarkan arus listrik. Menurut Nur, fenomena seperti ini disebut dengan hambatan proaktif dimana terjadi penurunan kemampuan mengingat informasi yang baru diakibatkan oleh informasi yang telah dipelajari sebelumnya [15].

Keterampilan menyimpulkan dilihat dari jawaban nomor 9 dan 10 post test keterampilan proses sains. Skor rata-rata keterampilan menyimpulkan pada nomor 9 adalah 1,67 sedangkan skor rata-rata nomor 10 adalah 2,50. Skor rata-rata nomor 9 termasuk predikat C- sedangkan nomor 10 termasuk predikat B- [12]. Menurut teori pemrosesan informasi, Siswa yang lupa bagaimana membuat simpulan kemungkinan diakibatkan oleh interferensi dengan kemampuan yang lain [15], karena mereka mampu menyimpulkan hasil percobaan dalam LKS namun pada saat post test mereka tidak menyimpulkan data tetapi hanya menganalisis data saja.

Respon Siswa

Respon siswa dinilai berdasarkan kelayakan kriteria isi, penyajian, kegrafikan, dan kebahasaan. Siswa memberikan respon positif terhadap LKS yang ditunjukkan dengan rata-rata persentase respon siswa sebesar 94,44%, sehingga dapat dikatakan bahwa LKS layak digunakan dalam pembelajaran.

Menurut kriteria isi, ada enam aspek yang perlu diamati oleh siswa. Keenam aspek pada kriteria isi ini mendapatkan persentase sebesar 100,00%. Kriteria isi ini termasuk aspek kesesuaian materi dengan indikator dan tujuan dalam LKS, kemudahan dalam memahami LKS, kesesuaian pertanyaan dalam LKS dengan materi yang disampaikan, kemudahan dalam memahami fenomena atau penjelasan dalam LKS, dan kesesuaian praktikum dengan materi yang diajarkan.

Berdasarkan kriteria penyajian, ada 6 aspek yang diamati siswa yang mendapatkan persentase sebesar 91,67% dan termasuk dalam kategori sangat layak. Skor tertinggi terdapat pada aspek ilustrasi atau gambar yang ada di LKS dapat membantu memahami materi atau konsep yang mendapat persentase 100%, penyajian LKS yang menarik dan disertai dengan ilustrasi atau gambar yang sesuai dapat membantu siswa memahami materi [13].

Ada tiga aspek dalam kriteria kegrafikan yang perlu diamati oleh siswa yaitu penggunaan ilustrasi atau gambar, penggunaan jenis huruf dan ukuran tulisan, serta penggunaan istilah, rumus, dan simbol. Kriteria ini mendapatkan persentase sebesar 91,67% dan dinyatakan sangat layak. Hal ini sesuai dengan Depdiknas bahwa penggunaan ilustrasi, gambar, ataupun foto harus diperhatikan. Begitu juga pada aspek penggunaan istilah, rumus, dan simbol [8].

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, analisis data dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa kelayakan LKS 1, 2, dan 3 berdasarkan kriteria isi, penyajian, kegrafikan dan kebahasaan pada semua aspek memiliki persentase antara 75,00%-100% sehingga LKS dinyatakan layak digunakan dalam pembelajaran. Keterampilan proses sains berhasil dilatihkan pada siswa dengan persentase keterampilan rata-rata siswa sebesar 75,42%, skor siswa rata-rata adalah 3,02 dengan predikat B (baik). LKS yang dikembangkan mendapat respon positif dari siswa dengan persentase sebesar 94,44%.

Saran

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, saran yang diberikan untuk peneliti selanjutnya adalah sebagai berikut: (1) penelitian ini masih dalam batas uji coba terbatas sehingga perlu diuji coba pada kelas yang sebenarnya, (2) lembar soal post test hanya dapat menguji keterampilan merancang penelitian, mengumpulkan data, menganalisis data, dan menyimpulkan tetapi belum dapat menguji keterampilan melakukan praktikum, dan (3) apabila menerapkan LKS, perlu diperhatikan alokasi waktunya karena waktu 2 x 3 jam pelajaran digunakan untuk menyelesaikan ketiga LKS mulai dari bagian pra laboratorium hingga post laboratorium.

DAFTAR PUSTAKA

1. Trilling, Bernie dan Fadel, Charles. 2009. *21st Century Learning Skills: Learning for Life in Our Time*. San Francisco, CA: John Wiley & Sons.
2. Suyono dan Hariyanto. 2011. *Belajar dan Pembelajaran: Teori dan Konsep*
3. Dasar. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
4. Kemendikbud. 2013. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 65 Tahun 2013 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
5. Kemendikbud. 2014a. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 59 Tahun 2014 tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah*. Jakarta: Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
6. Kheng, Yeap Tok. 2008. *Science Process Skills Form 1*. Malaysia: Longman.
7. Johnson, Elaine B. 2002. *Contextual Teaching and Learning: What It Is and Why It's Here to Stay*. California: Corwin Press, Inc.
8. Depdiknas. 2002. *Pendekatan Kontekstual (Contextual Teaching and Learning)*. Jakarta: Depdiknas.
9. Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Depdiknas.
10. Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
11. Heinich, R., Molenda. (1999). *Instructional Media and Technologies for Learning*. New Jersey: Prentice Hall.

11. Riduwan. 2013. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Cetakan Kesepuluh. Bandung : ALFA BETA.
12. Kemendikbud. 2014b. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 104 Tahun 2014 tentang Penilaian Hasil Belajar oleh Pendidik pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah*. Jakarta: Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
13. Sadiman, Arief, Sukardi, Sudjarwo, dan Radikun. 1989. *Beberapa Aspek Pengembangan Sumber Belajar*. Jakarta: PT Media Sarana Perkasa.
14. Lati, Wichai, Saksri Supasorn, and Vinich Promarak. 2012. Enhancement of Learning Achievement and Integrated Science Process Skills Using Science Inquiry Learning Activities of Chemical Reaction Rates. *Jurnal Procedia - Social and Behavioral Sciences*. Volume 46, Tahun 2012, Halaman 4471 – 4475.
15. Nur, Mohamad, Wikandari, Prima Retno, dan Sugiarto, Bambang. 2004. *Teori-Teori Pembelajaran Kognitif*. Surabaya: Pusat Sains dan Matematika Sekolah, Unesa.

