

**PENGEMBANGAN LEMBAR KEGIATAN SISWA (LKS) BERORIENTASI
GUIDED INQUIRY UNTUK MELATIHKAN KETERAMPILAN
PROSES SAINS SISWA PADA MATERI
LAJU REAKSI KELAS XI SMA**

**DEVELOPMENT OF STUDENT ACTIVITY SHEET ORIENTED GUIDED
INQUIRY TO PRACTICE SCIENCE PROCESS SKILLS ON
REACTION RATE SUBJECT FOR ELEVENTH-GRADE
SENIOR HIGH SCHOOL STUDENT**

Luky Biyan Susanti dan Sri Poedjiastoeti

Jurusan Kimia, FMIPA UNESA

e-mail : lukybiyan@gmail.com, HP: 085733896007

Abstrak

Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan kelayakan LKS yang dikembangkan, mendeskripsikan hasil belajar siswa, melatih keterampilan proses sains, dan mendeskripsikan respon siswa. Lembar kegiatan siswa termasuk dalam bahan ajar cetak (*printed*) yang berupa lembaran-lembaran yang berisi tugas yang harus dikerjakan oleh siswa. LKS berorientasi *Guided Inquiry* merupakan LKS yang disusun berdasarkan fase-fase model pembelajaran *Guided Inquiry* untuk melatih Keterampilan Proses Sains (KPS) siswa. KPS yang dilatihkan dalam penelitian ini yaitu merancang penelitian ilmiah, melakukan penelitian, melakukan pengumpulan data, menganalisis data, serta menarik kesimpulan. Kriteria kelayakan terdiri atas isi, penyajian, kebahasaan, dan kegrafikan. Jenis penelitian adalah pengembangan dengan metode *Research and Development (R&D)*. Subjek penelitian adalah LKS yang dikembangkan. Instrumen penelitian terdiri atas lembar telaah, lembar validasi, lembar tes pemahaman konsep, lembar tes keterampilan proses sains, dan lembar angket respon siswa. Sumber data diperoleh dari dosen kimia, guru kimia, dan 12 orang siswa Kelas XI SMA Gedangan Sidoarjo. Data dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKS layak digunakan sebagai media pembelajaran dengan persentase kelayakan 66,7%-100%. LKS dapat melatih keterampilan proses sains merancang penelitian, melakukan penelitian, melakukan pengumpulan data, membuat kesimpulan dengan sangat baik, dan keterampilan menganalisis data dengan baik. Rata-rata nilai *post-test* siswa pada materi laju reaksi telah melampaui nilai KKM yaitu 77,4 sehingga siswa dikatakan tuntas. Hasil respon siswa menunjukkan bahwa LKS mendapatkan respon yang positif karena memperoleh persentase 75%-100%.

Kata Kunci: LKS, *guided inquiry*, keterampilan proses sains, laju reaksi.

ABSTRACT

This aim of this study are to describe the feasibility of student activity sheet that has been developed, to describe the student learning outcomes, to practice the science process skills and to describe the student responses. Student activity sheet is printed teaching media in the form of sheets that contains tasks which must be done by students. Guided Inquiry-oriented student activity sheet is a student activity sheet based on the phases of Guided Inquiry teaching models to practice student's science process skills. Science process skills which practiced in this study are designing scientific investigation, conducting scientific investigation, collecting and recording data, analyzing data and making conclusion. The criteria of feasibility consists of content, presentation, linguistic and graphic. The type of this study is development with Research and Development (R & D) method. The subject in this study is student activity sheet that developed. The instruments of this study consist of study sheet, validation sheet, understanding-of-

concepts-test sheet, science-process-skills-test sheet, and student-questionnaire-responses sheet. Source of data was obtained from chemistry lecturer, chemistry teacher, and 12 eleventh-grade students of Gedangan Senior High School in Sidoarjo. Data is analyzed descriptively. The results showed that student activity sheet is very suitable to be used as a learning media with feasibility percentage 66,7%-100%. The student activity sheet is able to practice the science process skills in designing investigation, conducting investigation, collecting and recording, making conclusion very well and analyzing data well. The average value of post-test on reaction rate subject had exceeded the standard score is 77.4, so students mastery learning. The result of student responses indicate that student activity sheet got positive responses with percentage of 75%-100%.

Keywords: *students activity sheet, guided inquiry, science process skills, reaction rate*

PENDAHULUAN

Standar Proses merupakan kriteria mengenai pelaksanaan pembelajaran pada satuan pendidikan dasar dan menengah untuk mencapai kompetensi lulusan. Sasaran pembelajaran adalah mencakup pengembangan ranah sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang dielaborasi untuk setiap satuan pendidikan [1]. Orientasi Kurikulum 2013 adalah terjadinya peningkatan dan keseimbangan antara aspek pengetahuan (*knowledge*), aspek sikap (*attitude*) dan keterampilan (*skill*)[2]. Kompetensi lulusan merupakan kualifikasi kemampuan lulusan yang mencakup sikap, pengetahuan dan keterampilan[3].

Kondisi pembelajaran yang diperlukan adalah guru tidak lagi menjadi satu-satunya sumber belajar, dan peranannya telah bergeser lebih banyak ke arah sebagai fasilitator[2]. Hal tersebut menunjukkan bahwa diperlukan perubahan paradigma belajar yakni dari paradigma *teaching* menjadi paradigma *learning*. Pada paradigma *learning* siswa menjadi pusat dalam proses pembelajaran, dalam hal ini siswa berpartisipasi langsung untuk memperoleh informasi baru. Model pembelajaran yang sesuai dengan paradigma *learning* salah satunya adalah inkuiri.

Model pembelajaran inkuiri banyak menekankan kepada aspek kognitif, afektif, dan psikomotor secara seimbang, sehingga pembelajaran melalui model pembelajaran ini dianggap lebih bermakna [15]. Salah satu metode inkuiri adalah inkuiri terbimbing (*guided inquiry*). Pada pelaksanaan inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) siswa memperoleh pedoman sesuai dengan yang dibutuhkan [5]. Pada model pembelajaran inkuiri, menuntut siswa untuk melakukan penyelidikan dengan Keterampilan Proses Sains (KPS) baik dasar

maupun terpadu. Pendekatan keterampilan proses merupakan pendekatan pembelajaran yang menekankan pada proses belajar, aktivitas, dan kreativitas siswa dalam memperoleh pengetahuan, keterampilan, nilai dan sikap, serta menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari [6].

Hasil angket prapenelitian yang di dalamnya termuat soal-soal KPS menunjukkan bahwa siswa masih berada pada keterampilan proses tingkat dasar. Sebanyak 51,52% siswa tidak dapat membuat rumusan masalah; 96,9% siswa tidak dapat mengidentifikasi variabel penelitian serta 60,61% siswa tidak dapat menganalisis data hasil percobaan.

Lembar Kegiatan Siswa (LKS) merupakan salah satu media pembelajaran visual yang tidak diproyeksikan. LKS adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh siswa. LKS biasanya berupa petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas. Keuntungan adanya LKS bagi guru adalah, memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran, sedangkan bagi siswa akan belajar secara mandiri dan belajar memahami dan menjalankan suatu tugas tertulis [7]. Sehingga LKS sangat diperlukan untuk menunjang kegiatan pembelajaran.

Materi laju reaksi merupakan materi pokok yang diajarkan di kelas XI semester ganjil. Kompetensi Dasar (KD) yang diharapkan pada materi ini adalah KD 3.7 menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan menentukan orde reaksi berdasarkan data hasil percobaan dan KD 4.7 yaitu merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi[8]. Sesuai dengan kompetensi dasar tersebut dalam mengajarkan

materi laju reaksi membutuhkan kegiatan percobaan untuk membuktikan konsep-konsep di dalamnya.

Hasil angket siswa menunjukkan bahwa LKS yang digunakan berisi soal-soal dan terdapat percobaan. LKS yang digunakan memuat rangkuman materi dimana 84,8% siswa mengatakan bahasa yang digunakan mudah dipahami, sedangkan fitur yang terdapat di dalam LKS tersebut adalah indikator pembelajaran, tujuan pembelajaran, materi pokok, tujuan percobaan, alat dan bahan, langkah kerja, hasil pengamatan, pertanyaan-pertanyaan, kesimpulan serta dilengkapi dengan gambar yang berhubungan dengan percobaan yang hendak dilakukan. Hal tersebut diperkuat dari hasil wawancara kepada guru, yang menunjukkan bahwa fitur di dalam LKS belum memuat rumusan masalah, hipotesis, dan variabel-variabel penelitian.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka perlu dilakukan penelitian yang berjudul "Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Berorientasi *Guided Inquiry* untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains Siswa pada Materi Laju Reaksi Kelas XI SMA" yang diharapkan dapat membantu siswa dalam memahami materi Laju Reaksi agar lebih bermakna dan melatih keterampilan proses sains siswa.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yaitu pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) berorientasi *guided inquiry* untuk melatih keterampilan proses sains siswa pada materi laju reaksi kelas XI SMA. Sasaran pada penelitian ini adalah LKS yang dikembangkan. Uji coba LKS yang dilakukan di kelas XI IPA SMA Negeri 1 Gedangan dan dilaksanakan pada tahun ajaran 2014/2015. Sumber data diperoleh dari hasil telaah, validasi, dan uji coba terbatas. Sebanyak 12 orang siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Gedangan Sidoarjo yang dikenakan uji coba terbatas LKS. Uji kelayakan ini melibatkan guru bidang studi kimia, dan dosen kimia, FMIPA, Unesa.

Rancangan pengembangan media yang digunakan pada penelitian ini adalah model ASSURE [9]. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (R&D)*[10]. Pada penelitian hanya dilakukan tahap studi pendahuluan dan

pengembangan saja, sedangkan tahap evaluasi tidak dilakukan.

Instrumen penelitian terdiri atas lembar telaah, lembar validasi, lembar tes pemahaman konsep, lembar tes keterampilan proses sains, dan lembar angket respon siswa. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes dan angket yang meliputi telaah, validasi serta respon.

Hasil telaah dan validasi dianalisis secara deskriptif. Persentase data hasil validasi diperoleh berdasarkan Skala Likert [11].

Rumus yang digunakan dalam perhitungan untuk memperoleh persentase kelayakan [12].

Berdasarkan kriteria interpretasi skor, LKS yang dikembangkan dikatakan memenuhi kriteria isi, penyajian, kebahasaan dan kegrafikan apabila hasil persentase mencapai $\geq 61\%$ sehingga layak digunakan sebagai media pembelajaran.

Analisis data hasil *pre-test* dan *post-test* diolah secara deskriptif. Perhitungan nilai pemahaman konsep dan keterampilan proses sains oleh siswa menggunakan rumus sebagai berikut.

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

Siswa dikatakan menguasai konsep dan memiliki keterampilan proses sains yang baik apabila memperoleh nilai hasil tes awal dan tes akhir ≥ 76 . Apabila dilihat untuk setiap keterampilan proses sains, maka siswa harus memperoleh skor maksimum di setiap pertanyaan keterampilan proses sains. Jika siswa dapat menjawab setiap soal keterampilan proses sains dengan benar maka keterampilan proses sains siswa dikatakan baik.

Hasil angket respon siswa dianalisis secara deskriptif. Persentase data hasil angket diperoleh berdasarkan perhitungan skor skala Guttman [11].

Rumus yang digunakan dalam perhitungan untuk memperoleh persentase kelayakan dan kriteria kelayakan[11].

HASIL DAN PEMBAHASAN Telaah LKS

Hasil telaah antara lain membuat LKS pelatihan. LKS pelatihan harus memberikan informasi secara lengkap mengenai LKS yang akan digunakan selanjutnya. LKS pelatihan juga harus digunakan sebagai pedoman untuk

mengerjakan LKS yang sesungguhnya. Hal tersebut sangat sesuai dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) dimana siswa memperoleh pedoman sesuai dengan yang dibutuhkan. Pada tahap awal bimbingan lebih banyak diberikan, dan sedikit demi sedikit dikurangi, sesuai dengan perkembangan pengalaman siswa [5].

Hasil telaah selanjutnya, struktur kalimat yang termuat di dalam ringkasan materi harus diperbaiki agar tidak terjadi miskonsepsi pada siswa. Materi LKS dapat berupa informasi pendukung, yaitu gambaran umum atau ruang lingkup substansi yang akan dipelajari oleh sebab itu ringkasan materi harus dibuat secara teliti dan menggunakan kalimat yang tepat sehingga tidak menimbulkan miskonsepsi siswa atau kalimat yang bersifat ambigu [7].

Selain itu, setiap LKS harus diberi kalimat pengantar atau perintah sebelum fitur "cara kerja" dan fitur-fitur lain, tujuannya agar siswa dapat memahami sikap atau kegiatan apa yang harus dilakukan. LKS yang memiliki langkah kerja sistematis akan membuat siswa belajar secara mandiri dan belajar memahami dan menjalankan suatu tugas [7].

Validasi LKS

Secara keseluruhan kelayakan kriteria isi termasuk dalam kriteria sangat layak. Aspek yang mendapatkan persentase kelayakan sebesar 100% pada LKS 1 sampai dengan LKS 4 salah satunya yaitu pada aspek kegiatan laboratorium yang dilakukan dalam LKS sesuai dengan materi. LKS yang dikembangkan memiliki tiga kegiatan yaitu pralaboratorium, kegiatan laboratorium dan postlaboratorium. Tiga kegiatan yang terdapat di dalam LKS memuat materi yang berkaitan dengan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi. Sesuai dengan salah satu fungsi LKS yaitu sebagai bahan ajar yang mempermudah siswa untuk memahami materi yang diberikan [13].

Aspek rangkuman materi memuat konsep-konsep penting, dan urutan materi di dalam LKS sistematis mendapatkan persentase kelayakan sebesar 91,67%, untuk semua LKS sehingga termasuk dalam kriteria sangat layak. Rangkuman materi di dalam LKS yang dicantumkan bersumber pada buku tingkat perguruan tinggi sehingga dapat memberikan pengetahuan yang lebih luas bagi siswa. Ringkasan materi berisi konsep-konsep penting yang berhubungan dengan tujuan LKS

yang hendak dicapai. Pemahaman siswa terhadap materi akan lebih kuat, maka dapat saja dalam LKS ditunjukkan referensi yang digunakan agar siswa membaca lebih jauh tentang materi itu [7].

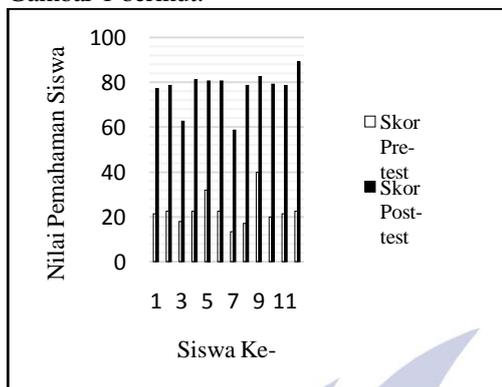
Aspek penyajian materi memungkinkan siswa untuk bekerja sama/berinteraksi dengan teman/guru/sumber-sumber belajar lain mendapatkan persentase kelayakan sebesar 83,33% sehingga termasuk dalam kriteria sangat layak. Pada saat pembelajaran menggunakan LKS yang dikembangkan, siswa terlihat selalu bekerja dengan kelompok dalam melakukan penelitian, melakukan pengumpulan data, sampai melakukan refleksi. Hal tersebut sesuai dengan alasan pentingnya melatih KPS kepada siswa yaitu dalam proses belajar mengajar hendaknya pengembangan konsep tidak dilepaskan dari pengembangan sikap dan nilai dalam diri anak [4]. Secara keseluruhan, kriteria penyajian dalam LKS menunjukkan kriteria sangat layak.

Validasi LKS berdasarkan kriteria bahasa menunjukkan kriteria sangat layak pada semua aspek karena memperoleh persentase kelayakan diatas 81%. Aspek penulisan LKS menggunakan istilah yang tepat dan mudah dipahami serta aspek menggunakan kalimat yang sederhana memperoleh persentase tertinggi yaitu sebesar 91,67%. Bahasa yang digunakan di dalam LKS sudah sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa, dimana siswa SMA telah berada pada tingkat operasi formal sehingga mereka dapat menalar dan memahami makna abstrak dan prinsip yang melandasi teori-teori, serta mengembangkan pemikiran reflektif mereka dalam memecahkan masalah [18].

Validasi LKS berdasarkan kriteria kegrafikan menunjukkan kriteria sangat layak pada semua aspek. Persentase kelayakan tertinggi yaitu sebesar 91,67% terdapat pada tiga aspek, antara lain kualitas cetak, kualitas kertas yang digunakan, dan istilah, rumus dan simbol yang dinyatakan dengan jelas. Hal ini disebabkan oleh kualitas cetak yang baik dan warna yang dihasilkan sesuai dengan desain semula, tidak terdapat kesan bergaris. Istilah, rumus, dan simbol yang digunakan konsisten, sehingga siswa merasa nyaman dalam menggunakan LKS sehingga fokus siswa tidak terpecah.

Pembahasan tentang Data Hasil *Pre-test* dan *Post-test* Pemahaman Konsep

Data hasil *pre-test* dan *post-test* pemahaman konsep siswa disajikan pada Gambar 1 berikut:



Gambar 1. Hasil *Pre-Test* Dan *Post-Test* Pemahaman Konsep Siswa

Hasil *pre-test* menunjukkan bahwa semua siswa belum tuntas, karena nilai yang diperoleh tidak mencapai KKM. Nilai terbesar saat *pre-test* didapatkan oleh IG yaitu sebesar 40. Soal *pre-test* terdiri dari soal pilihan ganda yang disertai dengan pemberian alasan. Ketidaktuntasan semua subyek pada *pre-test* disebabkan oleh kurangnya pengetahuan tentang materi laju reaksi atau rendahnya ingatan mereka mengenai materi yang sudah dipelajari tersebut. Hal tersebut dapat dilihat dari jawaban siswa yang tidak menuliskan alasan terhadap jawaban yang dipilih, padahal alasan jawaban memiliki skor yang besar. Berdasarkan fakta tersebut, memperlihatkan bahwa pengetahuan yang dimiliki siswa masih rendah.

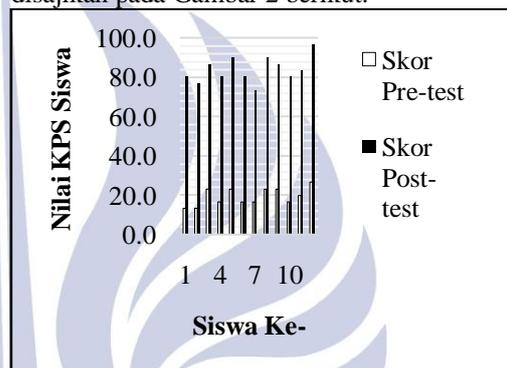
LKS yang digunakan berorientasi pada *guided inquiry* bertujuan untuk membantu siswa dalam mengembangkan atau memperbanyak persediaan dan penguasaan keterampilan dan proses kognitif siswa. Pada hasil *post-test* semua siswa tuntas kecuali CF dan GA. Ketuntasan nilai ini menunjukkan bahwa siswa dapat menerima materi laju reaksi dengan menggunakan LKS yang dikembangkan. Hal ini sejalan dengan kelemahan model pembelajaran *guided inquiry* yaitu siswa harus memiliki pengetahuan awal agar proses pembelajaran dapat berjalan [15].

Hasil *post-test* menunjukkan peningkatan yang signifikan karena 10 dari 12 siswa telah tuntas. Siswa telah mengisi alasan terhadap jawaban yang dipilih. Hal tersebut menunjukkan bahwa siswa memahami materi yang disampaikan dan percaya diri untuk menuliskan alasan sesuai dengan pemahaman

mereka. Jawaban mereka juga beragam, namun tetap benar karena poin penting jawaban dituliskan oleh siswa.

Pembahasan tentang *Pre-test* dan *Post-test* Keterampilan Proses Sains

Pada *pre-test* kemampuan KPS tidak ada subyek yang tuntas sedangkan pada saat *post-test* masih terdapat satu siswa yang tidak tuntas. Siswa yang memperoleh nilai tertinggi adalah S yaitu sebesar 96,7, sedangkan siswa yang belum tuntas adalah GA dengan perolehan skor sebesar 73,3. Data hasil *pre-test* dan *post-test* pemahaman konsep siswa disajikan pada Gambar 2 berikut:



Gambar 2. Hasil *Pre-Test* dan *Post-Test* Keterampilan Proses Sains Siswa

Pada *pre-test* siswa terlihat kesulitan dalam menjawab pertanyaan, bahkan lembar soal terlihat masih kosong. Mereka hanya mengisi pada soal menyebutkan alat dan bahan yang diperlukan dan membuat alur kerja. Sedangkan untuk soal seperti menentukan rumusan masalah, hipotesis, menganalisis dan menentukan kesimpulan hampir semua siswa tidak menjawab.

Pada saat *post-test* siswa menjawab semua soal yang diberikan sehingga nilai yang diperoleh pun sudah mencapai KKM. GA masih belum tuntas pada saat *post-test* KPS. Hal ini disebabkan oleh proses berpikir siswa tersebut yang tergolong lambat bila dibandingkan dengan siswa yang lain. Pendekatan keterampilan proses merupakan pendekatan pembelajaran yang menekankan pada proses belajar, aktivitas, dan kreativitas siswa dalam memperoleh pengetahuan, keterampilan, nilai dan sikap, serta menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari [19]. Oleh sebab itu, KPS perlu dilatihkan dalam jangka waktu yang lama, sehingga bagi siswa yang memiliki keterbatasan dalam

proses belajar mampu dalam berketerampilan proses sains.

Nilai KPS yang tercantum pada Tabel 4.9 merupakan nilai keseluruhan dari seluruh keterampilan proses yang dilatihkan yaitu merancang penelitian ilmiah, melakukan penelitian, melakukan pengumpulan data, menganalisis data, dan membuat kesimpulan. Apabila dilihat untuk setiap keterampilan proses sains, maka siswa harus memperoleh skor maksimum di setiap pertanyaan keterampilan proses sains. Apabila siswa dapat menjawab setiap soal keterampilan proses sains dengan benar maka keterampilan proses sains siswa dikatakan baik.

Kriteria dari keterampilan merancang penelitian adalah siswa harus menyatakan tujuan, membuat hipotesis, mengidentifikasi variabel kontrol, variabel manipulasi, dan variabel respon, mendaftar alat-alat yang akan digunakan, mendaftar bahan atau zat yang akan digunakan, menentukan prosedur kerja, serta menggambarkan rangkaian alat [16]. Siswa dikatakan dapat merancang penelitian ilmiah apabila memenuhi kriteria tersebut. *Pre-test* memperlihatkan bahwa siswa belum dapat merancang penelitian ilmiah. Hasil *post-test* menunjukan bahwa siswa telah menjawab semua soal yang diberikan.

Keterampilan proses sains kedua adalah melakukan pengumpulan data. Kriteria keterampilan eksperimen kuantitatif meliputi mencatat hasil pengukuran, menuliskan satuan pengukuran, membuat pengamatan yang cukup untuk mengurangi kesalahan, menampilkan dan mengkomunikasikan data kuantitatif menggunakan tabel, diagram atau grafik [16]. Hasil *pre-test* menunjukkan bahwa siswa belum dapat melakukan pengumpulan data, karena semua siswa tidak melengkapi tabel yang diberikan pada soal tersebut. Pada saat *post-test* siswa diminta untuk membuat grafik berdasarkan tabel data hasil percobaan, dan hanya satu siswa yaitu GA yang memperoleh skor terkecil 3, sedangkan skor maksimalnya adalah 5.

Keterampilan proses sains yang ketiga adalah menganalisis data. Siswa harus dapat menggunakan pengetahuan ilmiahnya dan memahami untuk menjelaskan dan menginterpretasikan hasil pengamatan dan pengukuran, sehingga analisis data dapat dilakukan dengan baik [16]. Hasil *pre-test* menunjukkan bahwa semua siswa tidak menjawab pertanyaan analisis data, sehingga

siswa dikatakan belum memiliki keterampilan proses sains tersebut. Hasil *post-test* menunjukkan enam siswa memperoleh skor sempurna yaitu 5, sedangkan enam siswa yang lain memperoleh skor lebih kecil yaitu empat orang siswa mendapat nilai 3 dan dua siswa mendapat nilai 4. Sehingga siswa dikatakan baik pada keterampilan proses sains menganalisis data.

Keterampilan proses sains keempat adalah membuat kesimpulan. Kriteria keterampilan ini meliputi pernyataan yang menjelaskan apakah hipotesis diterima atau ditolak dengan alasan yang sesuai, serta bukti yang cukup untuk mendukung pernyataan tersebut [16]. Pada saat *pre-test* siswa mendapatkan skor 0 karena tidak ada jawaban sama sekali di lembar soal mereka. Pada saat *post-test* terdapat delapan siswa yang memperoleh skor maksimal 3, sedangkan empat siswa yang lain memperoleh skor sebesar 2 karena tidak menyebutkan apakah hipotesis diterima atau ditolak. Secara keseluruhan siswa dikatakan memiliki keterampilan proses sains dengan sangat baik.

Berdasarkan ke empat keterampilan tersebut, dapat disimpulkan bahwa siswa memiliki keterampilan proses sains melakukan penelitian. Melakukan penelitian merupakan tahapan yang dilakukan setelah merancang sebuah penelitian untuk membuktikan apakah hipotesis yang diajukan dapat diterima atau tidak. Bereksperimen diartikan sebagai keterampilan untuk mengadakan pengujian ide-ide yang bersumber dari fakta, konsep, dan prinsip ilmu pengetahuan sehingga dapat diperoleh informasi yang menerima atau menolak ide-ide itu [6].

Secara keseluruhan siswa telah melakukan keterampilan proses dengan sangat baik. Kelas seharusnya menjadi laboratorium untuk penyelidikan kehidupan nyata dan pemecahan masalah [17]. Proses pembelajaran yang dilakukan melalui percobaan dan proses penemuan akan lebih bermakna dan diingat oleh siswa. Secara pragmatis menurut Dewey karakteristik konstruktivisme antara lain (a) *meaning*, (b) *purposeful*, (c) *cooperative labors*, dan (d) *the mind and the self* [14].

Angket Respon Siswa

Angket respon siswa diberikan kepada 12 orang siswa setelah mengikuti uji coba LKS secara terbatas. Data hasil angket siswa dianalisis secara deskriptif. Berdasarkan hasil

angket respon siswa secara keseluruhan termasuk ke dalam kriteria sangat layak.

Pada aspek "LKS mendorong siswa untuk aktif dalam kegiatan pembelajaran" mendapatkan persentase sebanyak 100%, hal tersebut sejalan dengan hasil validasi pada aspek kesesuaian dengan komponen KPS yang mendapatkan persentase kelayakan sebesar 91,7%. Salah satu manfaat melatih KPS adalah agar siswa menguasai keterampilan ilmiah yang diperlukan dalam belajar mengajar IPA [16]. Selain itu LKS juga berfungsi sebagai bahan ajar yang bisa meminimalkan peran guru, namun lebih mengaktifkan siswa [13]. Sesuai dengan salah satu prinsip kunci teori konstruktivisme sosial yaitu menekankan pada hakekat sosial dari pembelajaran, maksudnya adalah siswa belajar melalui interaksi dengan orang lain baik yang sebaya yang lebih mampu maupun yang lebih dewasa [18].

PENUTUP

Simpulan

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

1. Kelayakan LKS yang dikembangkan ditinjau dari kriteria isi, penyajian, kebahasaan, dan kegrafikan dikategorikan layak digunakan sebagai media pembelajaran dengan persentase kelayakan sebesar 66,7%-100%.
2. Rata-rata nilai *post-test* siswa pada materi laju reaksi telah melampaui nilai KKM yaitu 77,4 sehingga siswa dikatakan tuntas.
3. LKS dapat melatih keterampilan proses sains merancang penelitian, melakukan penelitian, melakukan pengumpulan data, membuat kesimpulan dengan sangat baik, dan keterampilan menganalisis data dengan baik.
4. Hasil respon siswa menunjukkan bahwa LKS yang dikembangkan ditinjau dari kriteria isi, penyajian, kebahasaan, dan kegrafikan dikategorikan layak digunakan sebagai media pembelajaran dengan persentase kelayakan sebesar 75%-100%.

Saran

Saran yang dapat diberikan untuk peneliti selanjutnya adalah sebagai berikut.

1. Penelitian hanya dilakukan sampai tahap uji coba terbatas, oleh karena itu perlu

dilakukan penelitian lebih lanjut agar diketahui kelebihan dan kekurangannya.

2. Menerapkan LKS yang sudah dikembangkan untuk pembelajaran siswa kelas XI SMA dengan waktu yang lebih lama dan secara berkala

DAFTAR PUSTAKA

1. 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
2. Hidayat, Sholeh. 2013. *Pengembangan Kurikulum Baru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
3. Undang-Undang RI. 2003. *Undang-Undang RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta
4. Semiawan, Conny. 1990. *Pendekatan Keterampilan Proses*. Jakarta: Gramedia Sanjaya, Wina. 2013. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group
5. Mulyasa. 2011. *Menjadi Guru Profesional*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
6. Dimiyati dan Mudjiono. 2013. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta
7. Departemen pendidikan Nasional. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas
8. Kemendikbud. 2014. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 59 Tahun 2014 Tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah*. Jakarta: Menteri Pendidikan dan Kebudayaan
9. Heinich, R., Molenda. (1999). *Instructional Media and Technologies for Learning*. USA: Prentice Hall

10. Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Bandung: CV Alfabeta.
11. Riduwan. 2013. *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta
12. Riduwan. 2010. *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta
13. Prastowo, Andi. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: DIVA Press.
14. Arends, Richard. I. 2008. *Learning to Teach Ninth Edition*. New York : The McGraw-Hill Companies, Inc.
15. Sanjaya, Wina. 2013. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group
16. Kheng, Yeap Tok. 2008. *Longman Science Process Skills Form 1*. Malaysia: Pearson Malaysia Sdn. Bhd
17. Wardoyo, Sigit Mangun. 2013. *Pembelajaran Konstruktivisme*. Bandung: Alfabeta
18. Nur, Mohamad. 1999. *Psikologi Pendidikan: Fondasi untuk Pengajaran*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya
19. Suyono dan Hariyanto. 2011. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya

