

KEEFEKTIFAN LEMBAR KEGIATAN SISWA BERORIENTASI *LEARNING CYCLE 7E* PADA MATERI PESAWAT SEDERHANA DITINJAU BERDASARKAN HASIL TES KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA

Tryas Ngudi Lestari¹⁾

1) Mahasiswa S1 Program Studi Pendidikan Sains, FMIPA, UNESA. E-mail : tryasngudilestari1994@gmail.com

Tutut Nurita, S.Pd., M.Pd.

2) Dosen S1 Program Studi Pendidikan Sains, FMIPA, UNESA. E-mail : nurita.tutut@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keefektifan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) berorientasi *Learning Cycle 7E* pada materi pesawat sederhana ditinjau berdasarkan hasil tes keterampilan proses sains siswa. Penelitian ini menggunakan desain penelitian *One Group Pretest-Posttest Design*. Subjek penelitian ini adalah 23 siswa kelas VIII-K SMP Negeri 1 Gresik tahun pelajaran 2017/2018. Metode pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah metode tes dengan menggunakan lembar soal tes keterampilan proses sains siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKS berorientasi *Learning Cycle 7E* pada materi pesawat sederhana efektif untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa yang ditunjukkan dengan adanya peningkatan pada setiap aspek keterampilan proses sains dengan skor *N-Gain* yang diperoleh pada aspek merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengidentifikasi variabel percobaan, menganalisis data, menyimpulkan data, dan mengomunikasikan data masing-masing sebesar 0,88; 0,81; 0,90; 0,78; 0,43; dan 0,72.

Kata Kunci : Keefektifan, *Learning Cycle 7E*, Keterampilan Proses Sains Siswa

Abstract

This research is aimed at describing the effectiveness of student worksheet based on *7E-Learning Cycle* in the simple machine topic based on student science process skills test. This research uses *One Group Pretest-Posttest Design*. The subject of this research are 23 students of VIII-K grade in Junior High School 1 Gresik in academic year 2017/2018. Data collection methods that were used is test using student science process skills test sheets. The result of this research showed that student worksheet based on *7E-Learning Cycle* in the simple machine topic is effective to improve student science process skills which shown by an improvement in each aspects of student science process skills with *N-Gain* score that obtained in aspect of formulate a problem, formulate a hypothesis, identify research variables, analyze the data, conclude the data, and communicate the data each of 0,88; 0,81; 0,90; 0,78; 0,43; and 0,72.

Keyword : Effectiveness, *Learning Cycle 7E*, Student Science Process Skills

PENDAHULUAN

Kurikulum 2013 dikembangkan dengan tujuan untuk memperbaiki kualitas pendidikan di Indonesia agar menjadi semakin lebih baik. Dalam pendidikan yang baik, pembelajaran harus dapat memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk mencari tahu dan membangun pengetahuannya secara mandiri dalam proses kognitifnya. Peserta didik adalah subjek yang memiliki kemampuan untuk secara

aktif mencari, mengolah, mengonstruksi, dan menggunakan pengetahuan (Nugrahaeni, 2012).

Pembelajaran dalam Kurikulum 2013 mengacu pada pendekatan saintifik (*scientific approach*), di mana pendekatan tersebut mendorong agar siswa memiliki kemampuan 5M (mengamati, menanya, mencoba, mengasosiasi atau menalar, dan mengomunikasikan) (Kemendikbud, 2013).

Dengan pendekatan saintifik siswa dapat menemukan dan mengolah pengetahuannya, serta mampu memecahkan masalah berdasarkan fakta yang ada di alam secara sistematis, empiris, dan terkontrol yang dapat menjadi sebuah informasi baru bagi peserta didik untuk memanfaatkan dan menerapkan pengetahuan yang telah ada dalam kehidupan sehari-harinya.

Kompetensi inti dan kompetensi dasar yang terdapat dalam Kurikulum 2013 mengharuskan siswa dapat memiliki kemampuan untuk dapat aktif mencari, mengolah, mengkonstruksi, dan menggunakan pengetahuan melalui pembelajaran langsung dengan tujuan untuk mengembangkan pengetahuan dan menerapkan keterampilan melalui interaksi secara langsung dengan sumber belajar yang dirancang oleh guru. Sehubungan dengan hal tersebut, guru IPA dituntut untuk dapat mengemas dan mengolah sebuah pembelajaran IPA yang dapat memberikan pengalaman belajar bagi siswa, sehingga siswa dapat menemukan dan mengolah sendiri pengetahuannya melalui kegiatan percobaan dan menyediakan sumber belajar yang dapat digunakan oleh siswa sebagai literatur untuk dapat memahami konsep dan pengetahuan secara konstruktivis.

Berdasarkan hasil penyebaran angket pra-penelitian kepada siswa kelas VIII di SMP Negeri 1 Gresik, diketahui bahwa siswa menganggap mata pelajaran IPA sebagai mata pelajaran yang sulit dan metode ceramah yang digunakan oleh guru dalam pembelajaran dianggap kurang menarik minat siswa. Untuk itu, pemilihan model pembelajaran juga penting untuk menciptakan interaksi antara guru dan siswa, serta dapat menarik minat siswa dalam kegiatan pembelajaran IPA di kelas. Dasna dalam Lestari (2015), menyatakan bahwa model pembelajaran konstruktivis menjadikan siswa secara aktif membangun sendiri pengetahuan dan terpusat pada siswa (*student-centered*) adalah model pembelajaran *Learning Cycle*.

Barman dalam Rahmawati (2016), menyatakan bahwa *Learning Cycle* merupakan salah satu model pembelajaran yang efektif untuk membelajarkan konsep-konsep IPA dan keterampilan proses peserta didik. *Learning Cycle 7E* merupakan model pembelajaran untuk mengembangkan daya nalar siswa melalui serangkaian tahapan kegiatan penyelidikan yang diorganisasikan sedemikian rupa, sehingga terbentuk konsep ilmiah yang dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Penelitian yang dilakukan oleh Agustin (2014) menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* dapat

meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa. Model *Learning Cycle 7E* yang dikembangkan oleh Einskraft (2003) terdiri dari fase-fase, di antaranya *Elicit* (mendatangkan pengetahuan awal), *Engage* (melibatkan), *Explore* (menyelidiki), *Explain* (menjelaskan), *Elaborate* (menerapkan), *Evaluate* (menilai), dan *Extend* (memperluas).

Fakta lain yang diperoleh berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru IPA di SMP Negeri 1 Gresik diketahui bahwa keterampilan proses sains siswa masih tergolong rendah. Hal tersebut dikarenakan kurangnya ketersediaan alat yang digunakan untuk praktikum dalam pembelajaran IPA di sekolah, sehingga siswa jarang melakukan kegiatan praktikum. Selain itu, kegiatan pembelajaran di kelas yang cenderung menggunakan metode menghafal menyebabkan siswa mengalami kesulitan untuk mengembangkan keterampilan proses sains dan menerapkan pengetahuan yang mereka peroleh untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut Semiawan dalam Lestari (2015), keterampilan proses sains merupakan penggerak bagi siswa untuk mengembangkan suatu konsep. Keterampilan proses sains perlu dilatihkan kepada siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Gresik untuk memberikan pengalaman secara langsung bagi siswa dalam kegiatan pembelajaran, sehingga siswa dapat mengembangkan konsep dan menerapkannya untuk memecahkan suatu permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.

Pelatihan keterampilan proses sains siswa dapat dilakukan dengan menggunakan sumber belajar yang dapat menunjang kegiatan pembelajaran. Karena keberadaan sumber belajar sangat penting, maka setiap guru dituntut untuk memiliki kreativitas dalam mengembangkan sumber belajar yang inovatif, variatif, menarik, kontekstual, dan sesuai dengan kebutuhan siswa. Salah satu bahan ajar yang dapat digunakan sebagai panduan dalam melaksanakan kegiatan praktikum untuk melatih keterampilan proses sains siswa adalah LKS.

Lembar Kegiatan Siswa (LKS) merupakan lembaran-lembaran yang berisi tugas yang harus dikerjakan oleh siswa. Ketersediaan LKS sangat diperluka untuk menunjang kegiatan pembelajaran. Namun, fakta yang diperoleh berdasarkan hasil observasi dan wawancara di SMP Negeri 1 Gresik menunjukkan bahwa keberadaan LKS ditiadakan oleh pemerintah Kabupaten Gresik karena LKS yang sebelumnya beredar dianggap menyulitkan siswa dan tidak terdapat kegiatan yang dapat

melatihkan keterampilan proses sains siswa. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti bermaksud untuk mengembangkan LKS berorientasi *Learning Cycle 7E* pada materi pesawat sederhana untuk melatih keterampilan proses sains siswa. Keterampilan proses sains siswa yang dilatihkan di antaranya merumuskan masalah, membuat hipotesis, mengidentifikasi variabel percobaan, menganalisis data, mengomunikasikan, dan menyimpulkan data.

Berdasarkan uraian di atas, penulis bertujuan untuk mendeskripsikan keefektifan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) berorientasi *Learning Cycle 7E* pada materi pesawat sederhana ditinjau berdasarkan hasil tes keterampilan proses sains siswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan desain penelitian *One Group Pretest-Posttest Design* (Sugiyono, 2014) yakni dengan cara memberikan *pre-test* untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum penggunaan LKS berorientasi *Learning Cycle 7E* dan memberikan *post-test* setelah penggunaan LKS berorientasi *Learning Cycle 7E* untuk mengetahui hasil keterampilan proses sains siswa. Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 1 Gresik tahun pelajaran 2017/2018. Subjek penelitian ini adalah 23 siswa kelas VIII-K SMP Negeri 1 Gresik. Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar soal tes keterampilan proses sains siswa yang terdiri dari 6 butir soal pilihan ganda dan 6 butir soal uraian. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode tes. Metode analisis data yang digunakan adalah analisis *N-Gain* ternormalisasi dan analisis nilai keterampilan proses sains siswa. Analisis *N-Gain* ternormalisasi bertujuan untuk mengetahui peningkatan keterampilan proses sains siswa. Skor *N-Gain* dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

$$g = \frac{\% < Sf > - \% < Si >}{\% < Smax > - \% < Si >}$$

(Hake , 1998)

Hasil *N-Gain* yang diperoleh kemudian diinterpretasikan berdasarkan kriteria rendah, sedang, atau tinggi. LKS dinyatakan efektif apabila nilai *N-Gain* sebesar >0,30 dengan kategori sedang. Selain peningkatan, persentase nilai keterampilan proses sains siswa juga dianalisis berdasarkan setiap aspek keterampilan

proses sains yang dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\text{Nilai KPS} = \frac{\sum \text{Skor yang dicapai}}{\sum \text{Skor maksimum}} \times 100$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keefektifan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) diketahui berdasarkan hasil *pre-test* dan *post-test* keterampilan proses sains siswa. Data yang diperoleh dari nilai *pre-test* dan *post-test* kemudian dianalisis untuk mengetahui peningkatan keterampilan proses sains siswa.

Nilai rata-rata yang diperoleh siswa pada saat *pre-test* masih rendah, yaitu 40,26. Hal ini sesuai dengan hasil pra-penelitian yang dilakukan, bahwa siswa jarang melakukan kegiatan praktikum di sekolah, serta kegiatan pembelajaran di kelas yang cenderung menggunakan metode menghafal menyebabkan siswa mengalami kesulitan untuk mengembangkan keterampilan proses sains dan menerapkan pengetahuan yang diperolehnya. Keterampilan proses sains perlu dikembangkan melalui pengalaman-pengalaman langsung sebagai pengalaman pembelajaran, sehingga seseorang dapat lebih menghayati proses atau kegiatan yang dilakukani (Permendikbud,2014).

Hasil yang berbeda diperoleh pada saat *post-test*, di mana nilai rata-rata siswa meningkat menjadi 83. Penelitian yang dilakukan oleh Puspita (2016) menunjukkan bahwa salah satu cara mengembangkan keterampilan proses sains siswa selama pembelajaran dapat dilakukan dengan penggunaan LKS dan keberhasilan pengembangan keterampilan proses sains siswa tidak terlepas dari sistematika penyajian ragam keterampilan proses sains yang terdapat dalam langkah kegiatan LKS.

Pada penelitian ini, keterampilan proses sains yang dilatihkan antara lain merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengidentifikasi variabel percobaan, menganalisis data, menyimpulkan data, dan mengomunikasikan data. Peningkatan setiap aspek keterampilan proses sains siswa dianalisis dengan hasil sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa pada Setiap Aspek

No.	KPS yang Dilatihkan	Pre-test	Post-test	N-Gain	Kriteria
1.	Merumuskan Masalah	22,00	90,25	0,88	Tinggi
2.	Merumuskan Hipotesis	26,38	86,13	0,81	Tinggi
3.	Mengidentifikasi Variabel Percobaan	39,38	94,38	0,90	Tinggi

No.	KPS yang Dilatihkan	Pre-test	Post-test	N-Gain	Kriteria
4.	Menganalisis Data	62,25	91,88	0,78	Tinggi
5.	Menyimpulkan Data	47,25	69,88	0,43	Sedang
6.	Mengomunikasikan Data	54,38	87,00	0,72	Tinggi

Berdasarkan tabel tersebut, diketahui bahwa setiap aspek keterampilan proses sains siswa mengalami peningkatan. Pada aspek merumuskan masalah memperoleh skor *N-Gain* sebesar 0,88 dengan kategori tinggi, aspek merumuskan hipotesis memperoleh skor *N-Gain* sebesar 0,81 dengan kategori tinggi, aspek mengidentifikasi variabel percobaan memperoleh skor *N-Gain* sebesar 0,90 dengan kategori tinggi, aspek menganalisis data memperoleh skor *N-Gain* sebesar 0,78 dengan kategori tinggi, aspek menyimpulkan data memperoleh skor *N-Gain* sebesar 0,43 dengan kategori sedang, aspek mengomunikasikan data memperoleh skor *N-Gain* sebesar 0,72 dengan kategori tinggi. Hal ini sesuai dengan penelitian Puspita (2016) bahwa salah satu cara mengembangkan keterampilan proses sains siswa selama pembelajaran dapat dijumpai dengan penggunaan LKS dan keberhasilan pengembangan keterampilan proses sains siswa tidak terlepas dari sistematika penyajian ragam keterampilan proses sains yang terdapat dalam langkah kegiatan LKS.

Peningkatan keterampilan proses sains tertinggi yaitu pada keterampilan mengidentifikasi variabel percobaan dengan skor *N-Gain* yang diperoleh sebesar 0,90 yang termasuk dalam kategori tinggi. Beberapa kegiatan yang dapat dilakukan untuk mengembangkan keterampilan mengidentifikasi variabel di antaranya yaitu menentukan variabel yang ada dalam suatu pernyataan, membedakan suatu pernyataan sebagai variabel bebas atau terikat, dan memberikan contoh variabel (Dimiyati, 2009). Sedangkan peningkatan keterampilan proses sains terendah yaitu pada keterampilan menyimpulkan data dengan skor *N-Gain* yang diperoleh sebesar 0,43 yang termasuk dalam kriteria sedang.

Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa keterampilan proses sains siswa meningkat setelah penggunaan LKS berorientasi *Learning Cycle 7E* pada materi pesawat sederhana dengan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* yang diterapkan selama pembelajaran. Sesuai dengan penelitian Agustin (2014) bahwa pembelajaran dengan menggunakan model *Learning Cycle 7E* dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa dan meningkatkan hasil belajar siswa dengan peningkatan tinggi. LKS berorientasi *Learning Cycle 7E* mencantumkan kegiatan

percobaan dan melibatkan keterampilan proses sains yang dilatihkan, sebagaimana yang disampaikan oleh Soebagio dalam Kamdi (2007), bahwa dengan *Learning Cycle 7E*, siswa dapat menemukan konsep melalui serangkaian kegiatan eksperimen atau penyelidikan.

Berdasarkan uraian di atas, diketahui bahwa setiap aspek keterampilan proses sains siswa mengalami peningkatan. Sehingga berdasarkan hasil tersebut diketahui bahwa penggunaan LKS berorientasi *Learning Cycle 7E* pada materi pesawat sederhana efektif untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa ditinjau berdasarkan hasil tes keterampilan proses sains siswa.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan data hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa penggunaan LKS berorientasi *Learning Cycle 7E* pada materi pesawat sederhana efektif untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa dengan skor *N-Gain* sebesar 0,71 yang termasuk dalam kategori tinggi dengan persentase ketuntasan keterampilan proses sains siswa secara keseluruhan yang dicapai sebesar 86,04%.

Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran dari peneliti, antara lain :

1. LKS berorientasi *Learning Cycle 7E* pada materi pesawat sederhana dapat diaplikasikan dalam proses pembelajaran di sekolah untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa.
2. Siswa sebaiknya mengenal istilah keterampilan-keterampilan proses sains terlebih dahulu, sehingga ketika melakukan kegiatan percobaan guru tinggal mengarahkan.
3. Diperlukan adanya pengelolaan kelas dan manajemen waktu yang lebih baik dari guru agar aktivitas siswa dalam proses pembelajaran lebih teratur dan maksimal, serta kegiatan pembelajaran yang direncanakan dapat terselesaikan tepat waktu.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, Nurhaningtyas. 2014. *Implementasi Model Pembelajaran 7E dalam IPA Terpadu Tema Energi Biomassa terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas VIII SMP*. Jurnal Pendidikan Sains E-

- Pensa. Volume 2 No. 1. (Online). Tersedia: (<http://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/pensa/article/view/7059>). Diakses pada 20 November 2016.
- Dimiyati. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Eisenkraft, Arthur. 2003. *Expanding the 5E Model. A Proposed 7E Mode iEmphasizes "Transfer of Learning"* 56-59. (Online). Tersedia : (<http://its-about-timr.com/htmls/ap/einskraft.pdf>). Diakses pada 10 November 2016.
- Hake, Richard R. 1998. *Analyzing Change/Gain Score*. (Online). Tersedia : (www.physics.indianan.edu/-sdi/AnalyzingChange-Gain.pdf). Diakses pada 12 Desember 2016.
- Ibrahim, Muslimin. 2012. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Surabaya: UNESA Press.
- Kamdi, dkk. 2007. *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Malang: UM Press.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2013. *Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2016. *Panduan Penilaian oleh Pendidik dan Satuan Pendidikan untuk Sekolah Menengah Pertama*. Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Lestari, Rizka. 2015. *Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Berorientasi Learning Cycle 5E untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains pada Materi Fotosintesis Kelas VII*. Vol. 3 No. 3 : 1 - 7. (Online). Tersedia : (<http://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id>). Diakses pada 12 November 2016.
- Nugrahaeni, Amallia. 2012. *Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Kimia*. Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia, Vol. 1 No. 1 : 23- 29. (Online). Tersedia : (<https://ejournal.undiksha.ac.id>). Diakses pada 12 November 2016.
- Rahmawati, dkk. 2016. *Kajian Pengaruh Learning Cycle 5E terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik SMP*. Jurnal Pros. Semnas Pendidikan IPA Pascasarjana UM, Vol. 1 :1064. (Online). Tersedia : (<http://pasca.um.ac.id/wp-content/uploads/2017/02/Rahmawati-1063-1070.pdf>). Diakses pada 5 September 2017.
- Riduwan. 2012. *Skala Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Permendikbud. 2014. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 58 Tahun 2014 tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Puspita, Sicilia, A. 2016. *Analisis Keterampilan Proses Sains yang Dikembangkan dalam LKS Biologi Kelas X yang digunakan oleh Siswa MAN di Kota Yogyakarta*. 30 Jurnal Pendidikan Biologi, Vol. 5 No. 1 : 31. (Online). Tersedia : (<http://journal.student.uny.ac.id>). Diakses Pada 16 Maret 2018.
- Sudjana, Nana. Ibrahim. 2009. *Penelitian dan Penilaian Pendidikan*. Bandung: Sinar Baru.
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.