

PENERAPAN LEMBAR KEGIATAN SISWA TEMA ENERGI ALTERNATIF UNTUK MELATIHKAN KETERAMPILAN PROSES PADA SISWA KELAS VIII-A SMP YPP NURUK HUDA SURABAYA

Ahmad Zaki Ghufron¹⁾, Winarsih²⁾, dan Martini³⁾

¹⁾ Mahasiswa Program Studi Pendidikan Sains FMIPA UNESA, e-mail: ahmadzakighufron@gmail.com

²⁾ Dosen Jurusan Biologi FMIPA UNESA, e-mail: biolink64@yahoo.com

³⁾ Dosen Program Studi Pendidikan Sains FMIPA UNESA, e-mail: martini_fik@yahoo.com

Abstrak

Penelitian tentang penerapan LKS tema Energi Alternatif ini bertujuan untuk mendeskripsikan hasil keterampilan proses, hasil belajar kognitif, dan respon siswa. Penelitian ini dilakukan dengan rancangan "One Shot Case Study" dan analisis dilakukan secara deskriptif kuantitatif. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP YPP Nurul Huda Surabaya Semester II tahun ajaran 2012/2013 yang terdiri dari tiga kelas. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kelas VIII-A. Berdasarkan hasil tes keterampilan proses yang dilakukan diperoleh rata-rata nilai kelas adalah 76 dengan ketuntasan klasikal sebesar 73,08% dengan nilai terendah 52 dan nilai tertinggi 95. Ketuntasan hasil belajar kognitif siswa dari hasil tes diperoleh rata-rata nilai kelas 75,69 dengan ketuntasan klasikal sebesar 73,08% dengan nilai terendah 53 dan nilai tertinggi 95. Berdasarkan analisis hasil korelasi regresi bahwa nilai keterampilan proses mempunyai korelasi positif dengan hasil belajar kognitif, yang dilihat dari indeks determinasi $r^2=0,823$ atau sebesar 82,3%, yang mempunyai arti bahwa rata-rata nilai hasil belajar kognitif siswa ditentukan oleh keterampilan proses melalui persamaan $\hat{Y} = 18,857 + 0,748X$. Respon siswa terhadap penerapan LKS pada tema energi alternatif sangat baik dengan persentase 91,63% merespon positif sesuai harapan peneliti. Dari hasil tes keterampilan proses, hasil belajar kognitif siswa dan respon siswa, maka dapat disimpulkan bahwa penerapan LKS tema energi alternatif untuk melatih keterampilan proses pada siswa kelas VIII-A SMP YPP Nurul Huda Surabaya berhasil dengan baik.

Kata kunci: Lembar Kegiatan Siswa, Energi Alternatif, dan Keterampilan Proses

Abstract

Research on the application of student worksheet theme Alternative Energy purpose to describe the results of process skills, cognitive learning outcomes, and student responses. The research was carried out with the draft "One Shot Case Study" and be quantitative descriptive analysis. The research population was all students in class VIII SMP YPP Surabaya Nurul Huda second semester of the school year 2012/2013 which consists of three classes. The sample used in this study is a class VIII-A. Based on the results of tests conducted process skills gained an average class score was 76 with classical completeness of 73.08% with the lowest value 52 and highest value 95. Cognitive mastery learning outcomes of students from the test results obtained by the average value of class 75.69 with classical completeness of 73.08% with the lowest value 53 and highest value 95. Based on regression analysis of the correlation results that the value of the skills have a positive correlation with cognitive learning outcomes, as seen from the index of determination of $r^2 = 0.823$ or 82.3%, which means that the average value of the result is determined by the student's cognitive learning skills through the process of equation $\hat{Y} = 18.857 + 0.748 X$. Students' response to the application student worksheets of on the theme Alternative Energy very well with the percentage of 91.63% responded positively as expected researchers. From the results of the test process skills, cognitive learning outcomes of students and students' responses, it can be concluded that the application of alternative energy theme LKS melatih keterampilan proses skills for students of class VIII-A SMP YPP Nurul Huda Surabaya successful.

Keywords: Student Work Sheet, Alternative Energy, and Process Skills

PENDAHULUAN

Model pembelajaran terpadu merupakan salah satu model implementasi kurikulum yang dianjurkan untuk diterapkan pada pendidikan. Dalam pengajarannya, pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) terpadu dapat dikemas dengan tema atau topik tentang suatu wacana yang dibahas dari berbagai sudut pandang atau

disiplin ilmu yang mudah dipahami dan dikenal peserta didik (Anonim, 2007). Pembelajaran terpadu akan memberikan pengalaman yang bermakna bagi peserta didik, karena peserta didik akan memahami konsep-konsep yang dipelajari melalui pengalaman langsung dan menghubungkannya dengan konsep-konsep lain yang dipahami dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

Kurikulum yang menunjang untuk metode pembelajaran IPA terpadu adalah kurikulum 2006, yang disebut dengan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP).

KTSP adalah kurikulum operasional yang disusun dan dilaksanakan oleh masing-masing satuan pendidikan. Untuk mendukung implementasi pembelajaran sains terpadu yang mengacu pada KTSP, maka perangkat pembelajaran dikemas dengan tema atau topik, sehingga mampu memotivasi siswa untuk belajar lebih antusias, menciptakan keterkaitan pengetahuan, dan kebermaknaan dalam belajar.

Dari data pra-penelitian yang diadakan di SMP YPP Nurul Huda pada 14 Mei 2013 dengan menyebar angket (lampiran 14) diperoleh data bahwa siswa yang menjawab;

1. suka dengan mata pelajaran IPA 34,62%,
2. merasa termotivasi untuk mempelajari IPA 42,31% ,
3. dapat menentukan variabel penelitian 0%,
4. dapat membuat rumusan masalah 3,84%,
5. dapat membuat hipotesis 0%,
6. dapat menyimpulkan data 3,84%,
7. dapat mengklasifikasi 42,31%,
8. dapat melakukan pengukuran 34,62%,
9. dapat melakukan penghitungan 30,77%,
10. dapat melakukan pengamatan 23,08%,
11. dapat membuat rancangan percobaan 7,69%,
12. dapat berbicara di depan kelas waktu pelajaran IPA 53,85%,

Hasil wawancara dengan beberapa murid di SMP YPP Nurul Huda Surabaya mengatakan bahwa dalam pembelajaran IPA jarang melakukan praktikum, hasil perhitungan secara keseluruhan dapat dilihat pada lampiran 22. Dari data pra penelitian yang telah dilakukan dapat dilihat bahwa motivasi siswa untuk mempelajari mata pelajaran IPA sangat rendah, dan keterampilan proses yang dimiliki siswa begitu rendah.

Tingkat partisipasi dan penghayatan peserta didik yang tinggi dalam kegiatan belajar mengajar dapat dicapai apabila mereka memiliki kesempatan untuk secara langsung menerapkan teori yang didapat. Untuk itu dalam kegiatan pembelajaran diperlukan sebuah alat untuk menyalurkan pesan atau informasi dari guru ke peserta didik, yang biasa disebut media pembelajaran. Media pembelajaran secara tepat dan bervariasi dapat mengatasi sikap pasif peserta didik, sehingga peserta didik jadi lebih termotivasi untuk belajar dalam kelas. Salah satu media yang sering dipakai dalam pembelajaran yaitu Lembar Kegiatan Siswa (LKS). LKS dapat memberikan manfaat bagi guru dan siswa. Guru akan memiliki bahan ajar yang siap digunakan, sedangkan siswa akan mendapatkan pengalaman belajar yang mandiri dan belajar memahami tugas yang tertuang

dalam LKS (Anonim, 2004). Rendahnya motivasi siswa dalam mempelajari IPA dapat diatasi dengan penggunaan media LKS.

Mengingat keterampilan proses yang dimiliki siswa begitu rendah, maka dalam LKS tersebut siswa akan dilatihkan mengenai beberapa keterampilan proses, diantaranya mengamati, mengukur, komunikasi, membuat rumusan masalah, identifikasi variabel, merumuskan hipotesis, dan menarik kesimpulan berdasarkan data hasil eksperimen. Keterampilan proses sains sangat penting untuk dipelajari dan dikuasai oleh setiap orang. Bila seseorang telah menguasai keterampilan proses, maka orang tersebut telah menguasai keterampilan yang diperlukan dalam belajar tingkat tinggi, yaitu melakukan penelitian dan memecahkan masalah. Kemampuan memecahkan masalah dan penelitian merupakan kecakapan hidup dan merupakan hasil belajar paling tinggi yang harus dipelajari siswa (Ibrahim,dkk., 2010:2). Kesuksesan belajar di dalam disiplin ilmu merupakan hasil dari penerapan penyelidikan secara berkelanjutan yang berkaitan dengan subjek yang dipelajari dan menggunakan keterampilan proses.

Salah satu bahan kajian mata pelajaran IPA terpadu yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari dan menjadi topik yang hangat dibicarakan adalah energi alternatif. Kebutuhan energi yang semakin meningkat, disebabkan oleh pertumbuhan populasi penduduk dan menipisnya sumber cadangan minyak dunia serta permasalahan emisi dari bahan bakar fosil, untuk itu diperlukan sumber energi alternatif yang ramah lingkungan, salah satu sumber energi alternatif adalah biogas. Biogas berasal dari berbagai macam limbah organik seperti sampah biomassa, kotoran manusia, kotoran hewan yang dapat dimanfaatkan menjadi energi melalui proses *anaerobic digestion*.

Dalam tema energi alternatif, model keterpaduan yang digunakan adalah tipe jaring laba-laba (*webbed*) yang mana mengkaitkan materi tentang energi dengan peran manusia mengelola lingkungan, pengurai (*decomposer*), dan reaksi kimia, yang merupakan dalam kajian lingkup IPA. Pembelajaran terpadu tipe *webbed* adalah pembelajaran terpadu yang menggunakan pendekatan tematik. Pendekatan ini pengembangannya dimulai dengan tema-tema tertentu yang kemudian dibagi kedalam sub-sub tema tertentu (Fogarty, 1991).

Dalam penelitian ini terdapat beberapa permasalahan diantaranya yaitu; bagaimanakah keterampilan proses siswa setelah menggunakan LKS tema energi alternatif?, bagaimanakah hasil belajar kognitif siswa setelah dilatihkan keterampilan proses menggunakan LKS tema energi alternatif?, bagaimanakah respons siswa setelah menggunakan LKS tema energi

alternatif? Sedangkan tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan; keterampilan proses siswa sebagai hasil penerapan LKS tema energi alternatif, hasil belajar kognitif siswa setelah dilatihkan keterampilan proses, respons siswa terhadap proses pembelajaran dengan menggunakan LKS tema energi alternatif.

METODE

Penelitian yang dilakukan adalah penelitian deskriptif kuantitatif yaitu penelitian yang berusaha mendeskripsikan suatu gejala, peristiwa, dan kejadian yang terjadi pada saat sekarang. Pada penelitian ini peneliti mendeskripsikan keterampilan proses siswa, hasil belajar kognitif siswa, dan respons siswa. Populasi pada penelitian adalah semua siswa kelas VIII, sedangkan sampel penelitian adalah siswa kelas VIII-A SMP YPP Nurul Huda Surabaya, sebanyak 26 siswa.

Desain penelitian yang digunakan adalah desain *pra-eksperimental* model satu kasus satu tembak (*one shot case study*), yaitu penelitian yang mendeskripsikan suatu kelompok yang dikenai perlakuan tertentu, dengan pola seperti $X \rightarrow O$, dimana X adalah penerapan LKS, sedangkan O adalah tes setelah diterapkannya LKS.

Prosedur penelitian ini dibagi menjadi dua tahap yaitu tahap persiapan dan tahap pelaksanaan. Tahap persiapan meliputi (1) menentukan materi pelajaran untuk menerapkan LKS yaitu materi dengan tema energi alternatif; (2) menyusun perangkat pembelajaran yang terdiri dari: silabus; rencana pelaksanaan pembelajaran; lembar kegiatan siswa; soal tes hasil belajar; instrumen penilaian; (3) menyiapkan instrumen penelitian yang terdiri dari: lembar observasi; lembar angket respons siswa. Sedangkan pada tahap pelaksanaan, peneliti bertindak sebagai guru, dan melaksanakan pembelajaran sesuai dengan yang ada di RPP.

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi, lembar tes hasil belajar, lembar angket, dan perangkat pembelajaran. Lembar observasi ini meliputi pengamatan aspek afektif dan aspek psikomotor. Lembar tes hasil belajar berupa soal-soal evaluasi yang diberikan pada siswa setelah berakhir pembelajaran yang bertujuan untuk mengetahui hasil belajar kognitif siswa dan hasil keterampilan proses setelah menggunakan LKS, yang disesuaikan dengan kriteria ketuntasan minimum ($KKM \geq 70$). Lembar angket respons siswa yang bertujuan untuk memberikan tanggapan terhadap LKS tema energi alternatif yang telah diterapkan. Perangkat pembelajaran terdiri dari silabus; rencana pelaksanaan pembelajaran; lembar kegiatan siswa, buku ajar, soal tes hasil belajar.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas observasi, tes, dan angket. Observasi dilakukan oleh dua pengamat yang duduk

dibelakang dan terkadang juga berkeliling aktif ke siswa-siswa, tiap pengamat mengamati tiga kelompok. Tes dengan pemberian soal berupa pilihan ganda yang diberikan pada akhir pembelajaran, dengan waktu pengerjaan 25 menit. Angket diberikan pada siswa setelah pembelajaran berakhir dan diberi waktu 10 menit untuk mengisinya.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah; Analisis data lembar aktivitas siswa menggunakan rumus:

$$Aktivitas\ siswa = \frac{skor\ yang\ didapat}{jumlah\ skor\ total} \times 100\% \dots\dots\dots(1)$$

Analisis angket respons siswa Persentase data angket yang diperoleh dihitung berdasarkan skala Guttman jawaban “ya” mendapat skor 1 dan yang jawaban “tidak” skor 0. Dalam menghitung persentase maka rumus yang digunakan adalah:

$$K = \frac{F}{N} \times 100\% \dots\dots\dots(2)$$

dengan K = persentase jawaban responden, F = jumlah jawaban responden, dan N = jumlah responden. Dari perhitungan kemudian diinterpretasikan seperti 81% - 100% (Sangat baik) 61% - 80% (Baik) 41% - 60% (Cukup baik) 21% - 40% (Kurang) 0% - 20% (Sangat kurang).

Analisis tes secara individu digunakan rumus seperti;

$$Nilai\ siswa = \frac{\sum skor\ perolehan}{\sum skor\ maksimum} \times 100 \dots\dots\dots(3)$$

Sedangkan secara klasikal digunakan rumus;

$$\% ketuntasan\ klasikal = \frac{\sum siswa\ yang\ tuntas}{\sum siswa} \times 100\% \dots\dots\dots(4)$$

Hubungan keterampilan proses dengan hasil belajar kognitif dapat dilakukan dengan analisis regresi dan uji korelasi. Analisis regresi dengan persamaan regresi Y atas X, dengan X adalah keterampilan proses, dan Y adalah hasil belajar kognitif siswa. Persamaan umum regresi linier sederhana adalah; $\hat{Y} = a + bX$.

Sedangkan analisis korelasi digunakan untuk mencari arah dan kuatnya hubungan antara dua variabel atau lebih, baik hubungan simetris, kausal, dan *reciprocal*. Kuatnya hubungan antara variabel yang dihasilkan dari analisis korelasi dapat diketahui berdasarkan besar kecilnya r yang harganya antara -1 sampai +1, dengan tanda negatif menyatakan adanya hubungan linier tak langsung (korelasi negatif) antara X dan Y, dan tanda positif menyatakan adanya hubungan linier langsung (korelasi positif) antara X dan Y. Harga $r = 0$, maka hendaknya ini ditafsirkan bahwa tidak terdapat hubungan linier antara X dan Y. Koefisien korelasi dapat dihitung dengan rumus;

$$r = \frac{n\sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[n\sum X^2 - (\sum X)^2][n\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}} \dots(5)$$

kemudian dari perhitungan diinterpretasikan dengan kriteria 0,800-1,00 (tinggi), 0,600-0,800(cukup), 400-0,600 (agak rendah), 0,200-0,400 (rendah), 00-0,200 (sangat rendah).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keterampilan proses yang dilatihkan pada penelitian ini meliputi pengamatan, pengukuran, identifikasi variabel, rumusan masalah, hipotesis, simpulan, dan komunikasi. Nilai hasil tes keterampilan proses dapat dilihat pada Tabel 1.

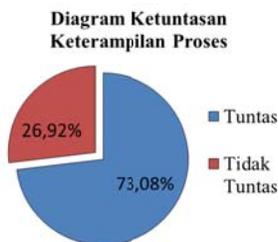
Tabel 1. Hasil Tes Keterampilan Proses

No. Absen	Nilai	No. Absen	Nilai
1	86	14	69
2	83	15	70
3	56	16	81
4	72	17	80
5	73	18	52
6	91	19	92
7	72	20	95
8	66	21	80
9	89	22	48
10	94	23	77
11	68	24	80
12	85	25	64
13	83	26	70
$\bar{X} = 76$			
KK= 73,08%			

Keterangan

\bar{X} = Rata-rata nilai KK = Ketuntasan Klasikal

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa ketuntasan klasikal mencapai 73,08%, yang menunjukkan bahwa pembelajaran dikatakan berhasil karena sudah melampaui standar ketuntasan klasikal di SMP YPP Nurul Huda ($\geq 70\%$).



Gambar 1. Diagram Ketuntasan Keterampilan Proses

Ketuntasan sebagian besar siswa ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menerapkan media LKS

sebagai media untuk melatih keterampilan proses berpengaruh positif terhadap keterampilan proses sebagai hasil belajar. Hal ini sesuai dengan pernyataan Wijayanti (2008) LKS selain sebagai media pembelajaran juga mempunyai beberapa fungsi diantaranya untuk mengetahui seberapa jauh materi yang telah dikuasai siswa dan dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah.

Siswa yang tidak tuntas dalam tes hasil keterampilan proses sebesar 26,92%, yang jumlahnya sama dengan ketidaktuntasan hasil belajar kognitif siswa yaitu 26,92%, meskipun persentase siswa yang tidak tuntas sama, tapi ada lima dari tujuh siswa yang tidak tuntas dalam tes hasil keterampilan proses, lima siswa tersebut juga tidak tuntas pada tes hasil belajar kognitif siswa. Ketidaktuntasan siswa dalam tes keterampilan proses siswa disebabkan guru kurang memberikan latihan dengan persoalan yang berbeda-beda sehingga siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal yang diberikan guru. Kemungkinan yang lain karena pada setiap aspek keterampilan proses tidak diberikan dengan jumlah butir yang sama.

Dari tujuh keterampilan proses yang telah dilatihkan ada satu keterampilan proses yang tidak tuntas secara klasikal yaitu keterampilan proses mengukur. Dimana siswa yang tuntas dalam keterampilan proses mengukur sebanyak 67,94% dan yang tidak tuntas sebanyak 32,06%. Hal ini disebabkan, kemampuan siswa dalam mengkonversi satuan masih kurang, yang ditunjukkan banyaknya siswa yang menjawab salah pada soal no 2 dan 3. Pada butir soal 1, 2, dan 3 merupakan soal pengukuran yang dituangkan dalam bentuk menghitung, pada butir soal 1, 2, dan 3 belum sesuai sepenuhnya untuk dijadikan sebagai tes untuk keterampilan mengukur, karena mengukur dan menghitung itu berbeda yang mana mengukur itu termasuk ranah afektif sedangkan menghitung merupakan ranah kognitif.

Peneliti mengira bahwa soal no 1, 2, dan 3 merupakan soal pengukuran, tapi yang benar adalah tentang penghitungan, meskipun demikian keterampilan menghitung merupakan bagian dari keterampilan mengamati. Sebagaimana yang diungkapkan Semiawan.,dkk., (1992:20), di dalam observasi tercapuk berbagai kegiatan seperti menghitung, mengukur, klasifikasi, maupun mencari hubungan antara ruang dan waktu.

Saat penggunaan LKS dalam membuat miniatur biogas, ada 2 kelompok yang belum berhasil menunjukkan miniatur biogas yang telah dibuat tidak bisa mengeluarkan api, ketika pipa logam pada miniatur disulut dengan api. Hal ini dimungkinkan adanya kebocoran pada sambungan sehingga ada oksigen yang

masuk pada miniatur. Pada proses pembuatan biogas tidak membutuhkan oksigen, sehingga ketika oksigen masuk maka proses pembuatan biogas gagal.

Nilai tes hasil belajar kognitif siswa diperoleh dari hasil siswa mengerjakan soal evaluasi, yang dilaksanakan pada pertemuan kedua setelah semua materi disampaikan. Data nilai hasil belajar kognitif siswa dapat dilihat pada Tabel 2

Tabel 2. Hasil Belajar Kognitif Siswa

No. Absen	Nilai	No. Absen	Nilai
1	84	14	79
2	79	15	74
3	58	16	84
4	68	17	74
5	68	18	53
6	89	19	89
7	74	20	95
8	68	21	74
9	89	22	58
10	89	23	74
11	79	24	74
12	79	25	68
13	74	26	74
$\bar{X}=75,69$			
KK= 73,08%			

Keterangan

KK = Ketuntasan Kelas, \bar{X} = Rata-rata

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat bahwa ketuntasan klasikal mencapai 73,08%. Dengan siswa yang mendapat nilai ≥ 70 ada 19 siswa, dan nilai < 70 ada 7 siswa.



Gambar 2. Diagram Ketuntasan Hasil Belajar Kognitif Siswa

Ketuntasan sebagian besar siswa ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan penerapan media LKS berpengaruh positif terhadap hasil belajar kognitif siswa. Hal ini sesuai dengan pernyataan Ibrahim (2010) bahwa pembelajaran sains yang baik dilakukan dengan bagaimana sains ditemukan, yaitu lewat metode ilmiah dan menggunakan keterampilan proses sains. Dilihat dari ketuntasan klasikal yang lebih dari 70%, maka bisa dikatakan bahwa pembelajaran dengan menerapkan media LKS telah berhasil. Hal ini sesuai dengan pernyataan Aliah Abdullah dalam Wijayanti (2008) media pembelajaran sebagai sumber informasi berbentuk LKS dan sejenisnya dapat digunakan sebagai penunjang

proses pembelajaran dalam menyajikan atau menyerap mata pelajaran.

Dari tujuh siswa yang tidak tuntas pada tes hasil belajar kognitif, ada lima dari tujuh siswa tersebut juga tidak tuntas pada tes hasil keterampilan proses. Ketidak tuntas siswa dalam tes hasil belajar kognitif ini disebabkan oleh siswa enggan bertanya jika kurang paham dan kurang telitinya siswa dalam mengerjakan soal.

Dari 19 soal yang telah diberikan pada siswa ada 3 soal yang belum tuntas secara klasikal, yaitu no 2, 3, dan 11. Ketidak tuntas butir soal ini disebabkan banyak siswa yang salah dalam menjawab soal tersebut, dimana soal no 2 dan 3 tentang pengukuran, dan soal no 11 tentang hipotesis. Seperti yang ditunjukkan pada 4.1, keterampilan proses mengukur siswa dikatakan tidak tuntas, ini menjadi faktor siswa kesulitan menjawab soal no 2 dan 3, karena siswa kurang paham untuk mengkonversi satuan, sedangkan untuk no 11 disebabkan siswa kurang teliti dalam menjawab soal.

Hasil belajar siswa dapat dijadikan acuan untuk menentukan ketuntasan tujuan pembelajaran, dengan mengelompokan butir soal yang sejenis dalam tujuan pembelajaran yang hendak dicapai, untuk ketuntasan tujuan pembelajaran disajikan pada Tabel 3

Tabel 3. Ketuntasan Tujuan Pembelajaran

No.	Tujuan	Persentase Ketuntasan (%)	Kategori
1.	Menjelaskan pengertian energi	75,00	Tuntas
2.	Menjelaskan energi yang telah disediakan alam	82,69	Tuntas
3.	Menjelaskan tentang biogas sebagai energi alternatif	61,54	Tidak Tuntas
4.	Menjelaskan tentang bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan biogas	73,56	Tuntas
5.	Menjelaskan jenis pengurai yang berperan dalam pembuatan biogas	84,62	Tuntas
6.	Menjelaskan reaksi kimia yang terjadi pada biogas	73,08	Tuntas
7.	Menjelaskan perubahan energi yang terjadi pada biogas	76,92	Tuntas
8.	Menjelaskan bentuk-bentuk energi	76,92	Tuntas
9.	Menjelaskan hukum kekal energi	76,92	Tuntas
10.	Menjelaskan keuntungan dari pengelolaan biogas	84,62	Tuntas
11.	Menjelaskan peran manusia Menjelaskan peran manusia dalam mengelola lingkungan	76,92	Tuntas

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat bahwa semua tujuan hasil belajar dinyatakan tuntas kecuali pada nomor tiga dengan persentase 61,54%. Tujuan pembelajaran tersebut dituangkan pada butir soal nomor 2, yang dipadukan dengan keterampilan proses mengukur. Ketidaktuntasan tujuan hasil belajar siswa tersebut disebabkan banyak siswa yang menjawab salah pada butir soal nomor 2, karena kurang pemahannya siswa tentang pengkonversian satuan, karena guru kurang memberi contoh yang lebih banyak.

Kemungkinan lainnya yaitu kurangnya kemampuan siswa dalam menyerap dan memahami konsep yang benar. Hal ini didukung dengan pernyataan Sanjaya (2008) yang mengungkapkan bahwa dalam rangkaian aktivitas pembelajaran tidak mengharapkan siswa hanya mendengar, mencatat, kemudian menghafal materi pelajaran. Oleh karena itu, hal ini juga dapat berpengaruh terhadap hasil belajar siswa sehingga masih terdapat sebagian siswa yang belum tuntas.

Selain menilai hasil belajar kognitif, peneliti juga menilai afektif dan psikomotor siswa yang diperoleh dari hasil pengamatan. Aspek afektif terdiri dari karakter dan keterampilan sosial siswa, karakter meliputi disiplin dan tanggungjawab sedangkan keterampilan sosial meliputi bertanya, berpendapat, dan bekerjasama. Pada aspek psikomotor meliputi menggunakan gelas ukur dan neraca. Penilaian pengamatan ini hanya dijadikan sebagai pelengkap dalam penilaian pembelajaran, karena peneliti tidak siap untuk menyediakan waktu dan alat ukur yang cocok untuk masing-masing siswa. Data nilai pengamatan afektif dan psikomotor dapat dilihat pada Tabel 4

Tabel 4. Hasil Pengamatan Afektif dan Psikomotor

No.	Nilai Absen	Nilai Afektif	Nilai Psikomotor	No.	Nilai Absen	Nilai Afektif	Nilai Psikomotor
1		50	37,5	14		85	50
2		90	50	15		80	37,5
3		45	50	16		55	50
4		65	37,5	17		45	37,5
5		80	37,5	18		65	37,5
6		90	37,5	19		75	37,5
7		70	37,5	20		55	37,5
8		50	50	21		65	37,5
9		65	50	22		75	37,5
10		45	50	23		50	37,5
11		90	37,5	24		90	25
12		85	50	25		55	25
13		65	37,5	26		65	37,5
		$\bar{X}_{\text{nilai afektif}} = 67,31$				$\bar{X}_{\text{nilai psikomotor}} = 40,38$	

Pada penilaian pengamatan ini, peneliti (guru) menilai dari hasil pengamatan selama mengerjakan LKS dan diskusi, penilaian afektif dan psikomotor ini dilakukan dengan bantuan dua pengamat dengan menggunakan lembar pengamatan. Pada Tabel 4 bahwasannya hasil belajar afektif seperti disiplin, tanggungjawab, dan bekerjasama dapat dilakukan oleh semua siswa, sedangkan untuk keterampilan sosial seperti bertanya dan berpendapat tidak semua siswa mendapatkan kesempatan untuk bertanya dan berpendapat karena keterbatasan waktu. Pada keterampilan psikomotor tidak semua siswa dapat menggunakan alat, karena keterbatasan alat dan pembagian kerja dari masing-masing kelompok. Dilihat dari Tabel 4 siswa memiliki tingkat kerjasama yang tinggi, yang didasarkan pada pembagian kelompok yang heterogen, dimana siswa yang lebih pintar akan membantu siswa yang kurang pintar dan dalam menggunakan alat terjadi pembagian kerja, sehingga semua siswa memiliki kesempatan belajar menggunakan alat, meskipun hanya mempelajari salah satu alat yang digunakan dalam mengerjakan LKS.

Respons siswa terhadap pembelajaran dengan penerapan LKS, didapat dari penyebaran angket respons siswa. Data respons siswa tersebut dapat dilihat pada Tabel 5

Tabel 5. Hasil Respon Siswa terhadap LKS

No.	Pertanyaan	Ya (%)
1	Apakah penampilan LKS menarik	100
2	Apakah isi LKS menarik	88
3	Apakah tujuan dalam LKS sudah jelas	73,1
4	Apakah prosedur kerja sudah jelas	76,9
5	Apakah uraian atau penjelasan dalam LKS mudah dipahami	73,1
6	Apakah dalam LKS ini dilatih untuk menggunakan tabel pengamatan	100
7	Apakah dalam LKS ini kalian dilatih keterampilan merumuskan masalah berdasarkan fenomena atau teori yang dipelajari	100
8	Apakah dalam LKS ini kalian dilatih keterampilan menentukan variabel-variabel percobaan	100
9	Apakah dalam LKS ini kalian dilatih keterampilan membuat hipotesis berdasarkan rumusan masalah	100
10	Apakah dalam LKS ini kalian dilatih keterampilan menyimpulkan mudah dipahami	100
11	Apakah dalam LKS ini kalian dilatih keterampilan mengkomunikasikan	100
12	Apakah LKS ini membangkitkan motivasi belajar kalian	88,5
	Rata-rata	91,63

Dari Tabel 5 menunjukkan bahwa dalam pembelajaran menggunakan media LKS, siswa merasa dilatihkan tentang keterampilan proses. Dari respons siswa tersebut siswa juga merasa termotivasi untuk belajar IPA karena siswa terlibat secara langsung dan berperan aktif dalam pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pernyataan Wijayanti (2008) bahwa LKS dapat berfungsi untuk membangkitkan minat siswa jika LKS disusun rapi, sistematis, dan mudah dipahami siswa, sehingga mudah menarik perhatian siswa.

Secara keseluruhan siswa menyukai pembelajaran dengan menggunakan media LKS. Hal ini dikarenakan selama kelas VIII ini siswa tidak pernah melakukan praktikum, karena bangunannya direnovasi. Dari beberapa pertanyaan yang ada dalam angket, sebanyak 16,9% siswa menjawab tujuan dalam LKS tidak jelas dan uraian atau penjelasan dalam LKS tidak mudah dipahami. Hal ini dimungkinkan terjadi karena siswa jarang melakukan praktikum, dan terbiasa dengan penyampaian seluruh materi dilakukan oleh guru.

Dari penelitian ini peneliti, ingin mengetahui hubungan antara keterampilan proses dengan hasil belajar kognitif siswa. Berdasarkan nilai keterampilan proses, peneliti dapat mengetahui hubungan linier antara nilai keterampilan proses dengan hasil belajar kognitif siswa. Pada analisis regresi diperoleh persamaan $\hat{Y} = 18,857 + 0,748X$. Dimana koefisien a= 18,857 dan koefisien b = 0,748. Nilai positif pada koefisien b menyatakan bahwa untuk setiap rata-rata nilai keterampilan proses bertambah atau meningkat dengan satu tingkatan kemampuan, maka kemampuan siswa aspek kognitif juga akan meningkat. Berdasarkan persamaan di atas dapat disimpulkan bahwa nilai keterampilan proses berhubungan positif dengan kemampuan siswa pada aspek kognitif.

Pada analisis hasil korelasi regresi dapat diketahui bahwa nilai keterampilan proses mempunyai korelasi positif dengan hasil belajar pada ranah kognitif. Hal ini dapat dilihat dari indek determinasi $r^2=0,823$ atau sebesar 82,3%, yang mempunyai arti bahwa rata-rata nilai hasil belajar kognitif siswa ditentukan oleh keterampilan proses, melalui persamaan $\hat{Y} = 18,857 + 0,748X$. Sisanya 17,7% hasil belajar kognitif siswa dipengaruhi oleh faktor lain, seperti semangat siswa dalam belajar, fasilitas sekolah, kegiatan sehari-hari atau yang lainnya.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data penelitian dan pembahasan di atas, dapat disimpulkan sebagai berikut;

1. Keterampilan proses siswa setelah menggunakan LKS bisa dikatakan baik, hal ini ditunjukkan dari ketuntasan siswa secara klasikal sebesar 73,08%, dari 26 siswa hanya 7 siswa yang tidak tuntas. Nilai terendah pada hasil tes keterampilan proses adalah 52 dan nilai tertinggi 95, dengan rata-rata 76.
2. Hasil belajar siswa setelah dilatihkan keterampilan proses juga bisa dikatakan baik, hal ini ditunjukkan dengan ketuntasan *klasikal* mencapai 73,08%, dengan nilai terendah 53 dan nilai tertinggi 95 dengan rata-rata 75,69
3. Respon siswa setelah menggunakan LKS tema energi alternatif, rata-rata 91,63% siswa merespon positif sesuai harapan dari peneliti.

Saran

Sebagaimana pentingnya keterampilan proses untuk dipelajari dan dikuasai oleh setiap orang, sebagai modal awal untuk belajar tingkat tinggi, maka disampaikan saran-saran sebagai berikut;

Hasil dari penerapan LKS pada materi yang bertemakan energi alternatif mendapatkan nilai yang memuaskan baik dari hasil belajar keterampilan proses, hasil belajar kognitif, dan respons siswa, sehingga penerapan LKS sebagai media pembelajaran dapat diterapkan pada materi lain. Dengan dilatihkannya keterampilan proses sebagai modal awal untuk belajar, siswa akan terbiasa untuk belajar tingkat tinggi, salah satunya adalah memecahkan masalah. Untuk mendapatkan nilai afektif dan psikomotor siswa secara objektif dan dapat dilakukan oleh semua siswa hendaknya diberikan waktu khusus / tersendiri untuk dilakukan tes.

DAFTAR PUSTAKA

- Abriyanti, Resti. 2012. *Penerapan Lembar Kegiatan Siswa Inkuiri Pada Materi Daur Ulang Limbah Kelas X di SMA Negeri 1 Manyar Gresik Untuk Meningkatkan Ketuntasan Hasil Belajar Siswa* (skripsi). Surabaya: Universitas Negeri Surabaya
- Anonim. 2008. *Panduan Pengembangan Pembelajaran IPA Terpadu* (Puskur). Jakarta: Balitbang Depdiknas.
- Anonim. 2004. *Pedoman Penyusunan LKS dan Skenario Pembelajaran SMA*. Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah Direktorat Pendidikan Umum
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *“Prosedur Penelitian”*. Jakarta: Renika Cipta.
- Arsyad, Azhar. 2006. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

- Badan Standar Nasional Pendidikan. 2006. *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta:BSNP.
- Fogarty, Robin. 1991. *How to Integrated the Curricula*. Palatine, Illinois: IRI/ Skylight Publishing, Inc.
- Ibrahim, Muslimin. 2002. *Pelatihan Terintegrasi Berbasis Kompetensi Guru Mata Pelajaran Biologi Pengembangan Perangkat Pembelajaran*. Jakarta: Depdiknas.
- Riduwan. 2010. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Semiawan, Conny. 1992. *Pendekatan Keterampilan Proses Bagaimana Mengaktifkan Siswa dalam Belajar*. Jakarta: PT Grasindo
- Universitas Negeri Surabaya. 2006. *Panduan Penulisan Skripsi. dan Penilaian Skripsi*. Surabaya. Surabaya: FMIPA Universitas Negeri Surabaya.
- Widjajanti, Endang. 2008. *Pelatihan Penyusunan LKS Mata Pelajaran Kimia Berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Bagi Guru SMK/MAK*. Yogya: Universitas Negeri Yogya.
- W., Hadi, Triyo, dan W., Puspo Yanuar. 2010. *Studi Karakterisasi Polyimide Membranes, Polyethersulfone – Polyimide Composite Membranes, dan Polyethersulfone – Zeolite Mixed Matrix Membranes untuk Pemurnian (skripsi)*. Semarang: Universitas Diponegoro

