

PENGARUH PENGGUNAAN LKS BERBASIS INKUIRI TERBIMBING UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS

Florentina Krida Wijayanti^{1*}, Arwin Achmad¹, Rini Rita T. Marpaung¹
¹Pendidikan Biologi, FKIP Universitas Lampung

*Corresponding author, HP :089624619218, Email : fkwijayanti@gmail.com

Abstract: *The Influence of using Worksheet based on Guided Inquiry to Increase the Competence of Science Process. This research purposed to know the influence of using worksheet based on Guided Inquiry towards students CSP in junior high school on material of Global Warming. Research design was pretest-posttest of the nonequivalent group. Research sample were class VII.1 and VII.2 with purposive sampling technique. The student's CSP data that were obtained from the score of pretest, posttest and N-gain were analyzed by t-test. The CSP qualitative data and the responses were analyzed descriptively. The research result was \bar{X} N-gain=76 ±17. The observation of students CSP was 83,2%. 81.45% of students gave the positive response to the use of the worksheet based on Guided Inquiry. Then, this worksheet based on Guided Inquiry had significant influence in increasing the student's CSP on material of Global Warming.*

Keyword: *Competence of science process (CSP), global warming, guided inquiry, worksheet*

Abstrak: **Pengaruh Penggunaan LKS Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains.** Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh penggunaan LKS berbasis Inkuiri Terbimbing terhadap KPS siswa SMP pada materi Pemanasan Global. Desain penelitian *pretest-posttest* kelompok tak ekuivalen. Sampel penelitian kelas VII.1 dan VII.2 dengan pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*. Data KPS siswa yang diperoleh dari nilai *pretest*, *posttest* dan *N-gain* yang dianalisis menggunakan uji-t. Data kualitatif KPS dan tanggapan dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian \bar{X} *N-gain* = 76 ± 17. Observasi KPS siswa yaitu 83,2%. 81,45% siswa memberikan tanggapan positif terhadap penggunaan LKS berbasis Inkuiri Terbimbing. Sehingga, LKS berbasis Inkuiri Terbimbing berpengaruh signifikan dalam meningkatkan KPS siswa pada materi Pemanasan Global.

Kata kunci: Inkuiri terbimbing, keterampilan proses sains (KPS), LKS, pemanasan global

PENDAHULUAN

Pada dasarnya pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi siswa dalam menjelajah dan memahami alam sekitar secara ilmiah (Trianto, 2012: 153). Memahami alam sekitar secara ilmiah memerlukan suatu keterampilan. Keterampilan yang sangat penting untuk dimiliki oleh siswa dalam pendidikan pada pembelajaran IPA adalah keterampilan proses sains (Kemendikbud, 2013: 214).

Keterampilan proses sains sangat penting karena mampu menerapkan sikap ilmiah siswa dalam memahami, mengembangkan dan menemukan ilmu pengetahuan (Rustaman, 2007: 78).

Pada kenyataannya di SMPN 1 Pagelaran, proses pembelajaran IPA belum cukup sesuai dengan yang diharapkan. Pembelajaran IPA di sekolah masih melaksanakan proses pembelajaran secara konvensional, pembelajaran berpusat pada guru dan siswa pasif mengikuti pembelajaran. Selain itu, proses pembelajaran IPA kelas VII yang dilakukan guru di SMPN 1 Pagelaran selama ini belum pernah menggunakan LKS sebagai bahan ajar untuk membantu siswa dalam mencapai konsep materi. Hal inilah yang menyebabkan keterampilan proses sains siswa saat belajar IPA masih sangat rendah bila dibandingkan dengan mata pelajaran lainnya (Hadiana, 2011 : 2). Hal ini senada dengan hasil data yang diperoleh dari *Trends International Mathematics and Science Study* (TIMSS) tahun 2011 yang menyatakan bahwa peringkat anak-anak Indonesia bertengger di posisi 40 dari 42 negara untuk prestasi sains. Pada

data TIMSS skor kemampuan *scientific Inquiry* dari 427 (pada tahun 2007) menjadi 406. Nilai tersebut berada jauh di bawah nilai rata-rata Internasional yaitu 500. Sebagian besar soal yang diujikan di TIMSS menuntut pemahaman konsep, kemampuan berpikir tingkat tinggi dan KPS. Hal ini menunjukkan bahwa KPS siswa Indonesia masih rendah (Aziz, 2014: 4).

Untuk mencapai keterampilan proses sains siswa maka perlu diterapkan suatu model pembelajaran yang dapat mengembangkan keterampilan proses sains siswa dan menghindari pembelajaran yang bersifat monoton dengan adanya LKS sebagai bahan ajar. LKS tersebut harus dipadukan dengan suatu model pembelajaran yang sesuai. Model pembelajaran yang sesuai jika dipadukan dengan LKS untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa adalah inkuiri terbimbing. Menurut Suryani dan Agung (2012: 32) inkuiri dapat melibatkan secara maksimal kemampuan peserta didik untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, dan analitis sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuan konsep materinya dengan penuh percaya diri. Hal ini didukung oleh penelitian sebelumnya oleh Arfianty (2013: 102) penelitian pengembangan LKS berbasis inkuiri dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa sebesar 73,4 %.

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul pengaruh penggunaan Lembar Kerja Siswa (LKS) IPA SMP berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains pada materi pokok Pemanasan Global.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2015 di SMP Negeri 1 Pagelaran Kabupaten Pringsewu semester genap tahun pelajaran 2014/2015. Sampel pada penelitian ini adalah kelas VII. 1 sebagai kelas eksperimen dan VII. 2 sebagai kelas kontrol yang ditentukan menggunakan teknik *purposive sampling*. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental semu dengan desain *pretest-posttest* kelompok tak ekuivalen (gambar 1).



Keterangan:

I = Kelas eksperimen, II = Kelas kontrol, O₁ = *Pretest*, O₂ = *Posttest*, X = Perlakuan dengan penggunaan LKS berbasis Inkuiri Terbimbing, C = Perlakuan dengan penggunaan LKS diskusi (dimodifikasi dari Sukardi, 2007: 186)

Gambar 1. Desain *pretest-posttest* kelompok tak ekuivalen.

Data kuantitatif berupa keterampilan proses sains siswa yang diperoleh dari nilai *pretest*, *posttest* dan *N-gain*. *N-gain* dihitung dengan rumus (Hake, 1999: 1):

$$N-gain = \frac{\bar{S}_{pos} - \bar{S}_{pre}}{S_{max} - \bar{S}_{pre}}$$

Keterangan:

N-gain = *average normalized gain* (rata-rata *N-gain*)

S_{post} = *postscore class averages* (rata-rata skor *posttest*)

S_{pre} = *prescore class averages* (rata-rata skor *pretest*)

S_{max} = *maximum score* (skor maksimum)

Selanjutnya dilakukan uji normalitas dan homogenitas untuk mengetahui apakah kedua sampel bera-

sal dari populasi yang berdistribusi normal dan homogen. Kemudian dilanjutkan dengan pengujian hipotesis menggunakan uji t.

Data kualitatif berupa data keterampilan proses sains siswa dan tanggapan berupa angket terhadap penggunaan LKS berbasis Inkuiri Terbimbing yang dianalisis secara deskriptif. Kemudian rata-rata keterampilan proses sains siswa dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor perolehan}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

Sumber: dimodifikasi dari Purwanto (2012:112)

Berikut adalah kriteria persentase keterampilan proses sains siswa:

Tabel 1. Persentase dan kriteria KPS

Persentase KPS	Kriteria
$p \geq 70$	Tinggi
$70 > p > 30$	Sedang
$p \leq 30$	Rendah

Sumber: dimodifikasi dari Rahayu (2010:31)

Data tanggapan siswa terhadap pembelajaran dikumpulkan melalui penyebaran angket. Kemudian dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum x_i}{n} \times 100$$

Keterangan:

\bar{X} = Persentase jawaban siswa

$\sum x_i$ = Jumlah skor jawaban

n = Skor maksimum yang diharapkan (dimodifikasi dari Purwanto, 2012:102)

Berikut adalah kriteria tanggapan siswa terhadap penggunaan LKS berbasis Inkuiri Terbimbing:

Tabel 2. Kriteria tanggapan siswa terhadap penggunaan LKS berbasis Inkuiri Terbimbing

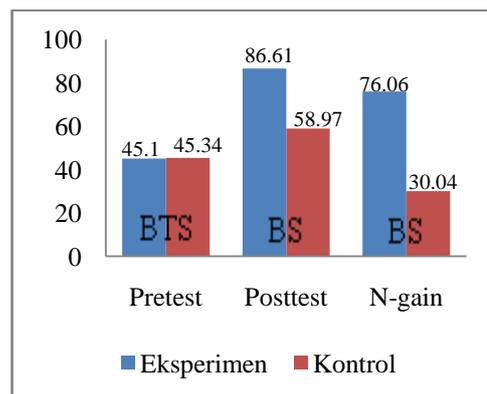
Persentase (%)	Kriteria
100	Semuanya
76 – 99	Sebagian besar
51 – 75	Pada umumnya
50	Setengahnya
26 – 49	Hampir setengahnya
1 – 25	Sebagian kecil
0	Tidak ada

Sumber: Hendro (dalam Hastriani, 2006: 45)

HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian yang diperoleh berupa data keterampilan proses sains dan tanggapan siswa terhadap penggunaan LKS berbasis Inkuiri Terbimbing.

Data Keterampilan Proses Sains siswa yang diperoleh dari nilai dari *pretest*, *posttest*, dan *N-gain* untuk kelas eksperimen dan kontrol selengkapannya dapat dilihat pada grafik berikut.

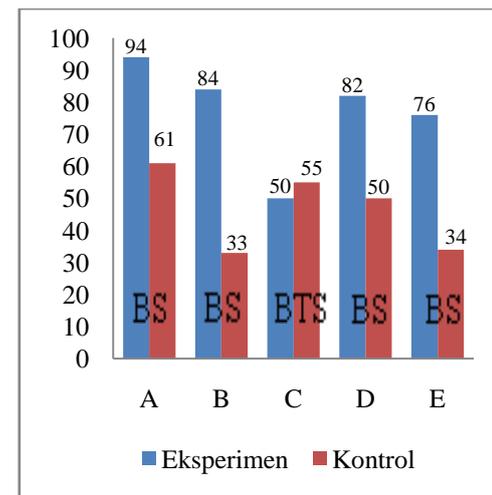


Gambar 2. Grafik hasil uji statistik *pretest*, *posttest*, dan *N-gain* kelas eksperimen dan kontrol

Hasil analisis dengan uji U terhadap nilai rata-rata *pretest* dengan $p_{0,134} > 0,05$ maka rata-rata *pre-*

test kedua kelas berbeda tidak signifikan yang menunjukkan bahwa kedua kelas memiliki kemampuan awal yang sama. Nilai rata-rata *posttest* dan *N-gain* dianalisis dengan uji t. Nilai rata-rata *posttest* pada uji t_1 $t_h(10,365) > t_t(1,999)$ dan uji t_2 $t_h(33,325) > t_t(1,999)$ yang artinya kedua kelas berbeda signifikan begitu juga nilai rata-rata *N-gain* pada uji t_1 $t_h(9,191) > t_t(1,999)$ dan uji t_2 $t_h(14,648) > t_t(1,999)$ yang artinya kedua kelas berbeda signifikan. Nilai rata-rata *Posttest* dan *N-gain* kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

Selanjutnya hasil analisis rata-rata *N-gain* untuk setiap indikator KPS siswa dapat dilihat pada grafik berikut.



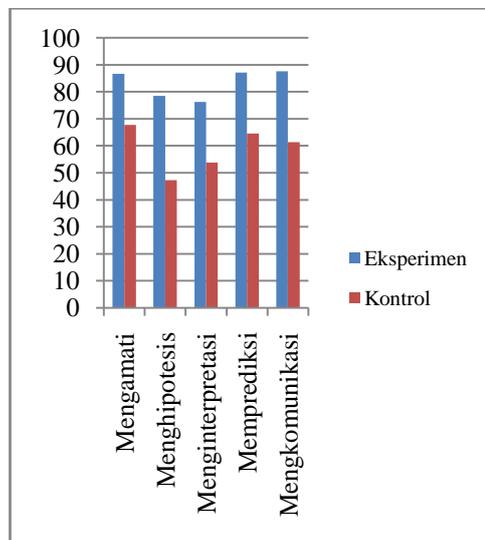
Keterangan : A = Mengamati
B = Menghipotesis
C = Menginterpretasi
D = Memprediksi
E = Mengkomunikasikan

Gambar 3. Grafik hasil Uji statistik terhadap *N-gain* Indikator KPS Siswa kelas eksperimen dan kontrol.

Hasil uji normalitas *N-gain* indikator KPS mengamati, menghipotesis, menginterpretasi, memprediksi, dan mengkomunikasikan diketahui bahwa nilai probabilitas pada indikator mengamati, menghipotesis,

memprediksi, dan mengkomunikasikan lebih kecil dari 0,05 sehingga H_0 ditolak yang berarti nilai N -gain kelas eksperimen dan kontrol berbeda signifikan. Sedangkan untuk indikator menginterpretasi lebih besar dari 0,05 sehingga H_0 diterima yang berarti nilai N -gain kelas eksperimen dan kontrol tidak berbeda secara signifikan.

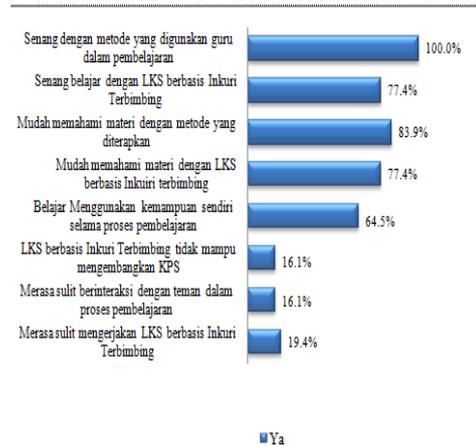
Hasil observasi KPS siswa kelas eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada grafik berikut.



Gambar 4. Grafik hasil observasi KPS siswa kelas eksperimen dan kontrol

Diketahui bahwa rata-rata persentase observasi KPS siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibanding kelas kontrol yakni dengan rata-rata 83,2% dengan kriteria tinggi sedangkan rata-rata persentase KPS siswa kelas kontrol yaitu 58,9% dengan kriteria sedang.

Angket tanggapan siswa hanya diberikan kepada siswa kelas eksperimen untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap penggunaan LKS Inkuiri Terbimbing dalam pembelajaran. Hasil tanggapan siswa tersebut di gambarkan pada grafik berikut :



Gambar 5. Persentase tanggapan siswa terhadap LKS berbasis Inkuiri Terbimbing

Diketahui bahwa rata-rata tanggapan siswa terhadap penggunaan LKS Inkuiri Terbimbing sebagian besar (81,45%) memberikan tanggapan positif terhadap penggunaan LKS Inkuiri Terbimbing.

PEMBAHASAN

Berdasarkan data hasil penelitian dan analisis yang dilakukan, diketahui bahwa penggunaan LKS berbasis inkuiri terbimbing dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa (Gambar 2). Keterampilan proses sains siswa pada kedua kelas berbeda karena hasil uji t nilai N -gain untuk kedua kelas menunjukkan bahwa KPS kedua kelas berbeda signifikan. Setelah diberi perlakuan berbeda pada kedua kelas, pada kelas eksperimen menggunakan LKS berbasis inkuiri terbimbing, dan pada kelas kontrol menggunakan LKS diskusi. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa KPS pada kelas eksperimen menjadi lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Ini menunjukkan bahwa LKS berbasis inkuiri terbimbing dapat meningkatkan KPS siswa.

Terdapat pengaruh penggunaan LKS berbasis inkuiri terbimbing terhadap KPS siswa pada penelitian ini dikarenakan selama proses pembelajaran menggunakan LKS berbasis inkuiri terbimbing siswa dilatih untuk mengembangkan KPSnya sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran yang tertuang dalam LKS. Dalam proses pembelajaran pada kelas eksperimen menerapkan LKS inkuiri terbimbing memberikan pengalaman kepada siswa untuk membentuk pengetahuannya sendiri. Pada tahap awal pembelajaran di dalam LKS tercantum rumusan masalah berupa pertanyaan yang membimbing siswa untuk berpartisipasi aktif dalam kegiatan berinkuiri atau mencari konsep secara mandiri terutama melalui kegiatan percobaan atau pengamatan baik pengamatan terhadap gambar, video dan lingkungan sekitar. Berdasarkan rumusan masalah tersebut selanjutnya siswa diminta untuk merumuskan hipotesis dan membuktikan hipotesisnya.

Percobaan pada pertemuan pertama yakni percobaan sederhana untuk menggali konsep mengenai pemanasan global, siswa mengamati pengaruh perlakuan ruangan kelas yang ditutup rapat terhadap perubahan/peningkatan suhu, pada pertemuan kedua yakni pengamatan video untuk mengetahui apa saja dampak dari pemanasan global. Setelah siswa melakukan percobaan atau pengamatan kemudian siswa mencatat hasil pengamatannya ke dalam tabel yang telah tersedia dalam LKS dan menganalisis data percobaan atau pengamatan. Selanjutnya siswa menjawab beberapa pertanyaan yang ada di dalam LKS guna menuntun siswa dalam menemukan konsep materi yang dipelajari, langkah terakhir dalam LKS ialah siswa diminta untuk

menuliskan kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh siswa.

Penggunaan LKS berbasis inkuiri terbimbing dalam pembelajaran pada materi pokok penyebab terjadinya pemanasan global dan dampaknya bagi ekosistem dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Menurut Myers (2006: 11) keterampilan proses sains memungkinkan siswa untuk mengikat informasi baru dengan informasi lama. Siswa secara bertahap membangun fakta-fakta kecil bersama-sama untuk menghasilkan pemahaman yang lebih besar dari konsep. Siswa perlu kemampuan untuk menguji ide-ide lama dan baru menggunakan keterampilan proses sains, untuk membangun hubungan yang bermakna antar fakta. Kegiatan pembelajaran yang terdapat pada setiap langkah-langkah dalam LKS inkuiri terbimbing dapat melibatkan siswa dalam proses ilmiah sehingga dapat meningkatkan KPS siswa. Hal ini juga sesuai dengan pendapat Gulo (dalam Trianto 2007:136) inkuiri terbimbing merupakan kegiatan pembelajaran yang dirancang untuk mengajak siswa secara langsung dalam proses ilmiah, latihan inkuiri dapat meningkatkan pemahaman sains sehingga siswa terampil dalam memperoleh dan menganalisis informasi melalui bimbingan guru.

Hal ini selaras dengan hasil tanggapan siswa pada aspek ke-6 yaitu "LKS inkuiri terbimbing tidak mampu mengembangkan KPS saya" (pernyataan negatif) hanya 16,1% siswa yang setuju, sedangkan 83,9% tidak setuju yang artinya sebagian besar siswa menyatakan LKS berbasis inkuiri terbimbing dapat meningkatkan KPS siswa tersebut.

Berdasarkan data yang diperoleh 4 indikator KPS siswa pada kelas

eksperimen mengalami peningkatan yang berbeda signifikan dengan kelas kontrol. Indikator KPS tersebut adalah aspek mengamati, menghipotesis, memprediksi dan mengkomunikasikan. Sedangkan 1 indikator KPS siswa pada kelas eksperimen mengalami peningkatan yang tidak berbeda signifikan dengan kelas kontrol yaitu indikator KPS pada aspek menginterpretasi data (Gambar 3). Kemudian pada hasil observasi pada masing-masing aspek selama pembelajaran berlangsung di kelas eksperimen memiliki kriteria tinggi dengan rata-rata kriteria untuk keseluruhan aspek adalah tinggi berbeda dengan hasil observasi pada kelas kontrol dimana rata-rata untuk keseluruhan aspek adalah sedang. Perbedaan hasil untuk kriteria KPS ini dikarenakan siswa pada kelas eksperimen dilatih untuk menemukan sendiri konsep dan fakta melalui LKS inkuiri Terbimbing yang mengarahkan siswa untuk mengembangkan KPS yang dimilikinya.

Berikut merupakan contoh jawaban siswa dalam menyelesaikan LKS inkuiri terbimbing yang berkaitan dengan indikator mengamati.

No	Jenis Gas Rumah Kaca	Sumber
	CO ₂	Pembakaran jerami, hutan gundul, gas ranting & bahan mengeluarkan karbon
	N ₂ O	Penggunaan pupuk kimia, pembakaran jerami
	CH ₄	Pembakaran jerami, kotoran sapi perah,
	CFC	efek gas rumah kaca, pilox, bulkas & pendingin ruangan

4. Darimana sajakah sumber-sumber penghasil gas rumah kaca jika dilihat dari gambar di atas?

Jawab: Hutan yg gundul, pembakaran jerami, dan peternakan, sisa ranting dan dahan, dan penggunaan pupuk kimia.

Gambar 6. Contoh jawaban siswa mengamati (LKS berbasis Inkuiri Terbimbing (pert.1) dan LKS diskusi (pert.1)

Indikator mengamati berbeda signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan nilai 94 dan 61 (Gambar 3) dan hasil observasi juga menunjukkan indikator mengamati berkriteria tinggi (86,6%) untuk kelas eksperimen dan berkriteria sedang (67,7%) untuk kelas kontrol (Gambar 4). Menurut Dimiyati dan Mudjiono (2009: 141-144), mengamati/mengobservasi merupakan tanggapan terhadap berbagai objek dan peristiwa alam dengan panca indra. Mengamati/mengobservasi juga merupakan keterampilan dasar (*Basic Skill*) yang terdiri atas 6 keterampilan yaitu mengamati/mengobservasi, mengklasifikasikan, memprediksikan, mengukur, menyimpulkan, dan mengkomunikasikan. Sehingga akan sangat baik jika keterampilan dasar yang telah dimiliki oleh siswa kemudian dikembangkan lagi di dalam pembelajaran inkuiri terbimbing bersama guru. Hal ini berhubungan dengan jawaban siswa pada LKS eksperimen. Pada LKS pertemuan pertama siswa dapat mengamati gambar penyebab terjadinya pemanasan global dengan sangat baik dan pertemuan kedua siswa dapat mengamati video dampak dari pemanasan global dengan sangat baik. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Rostika (2012: 4) menunjukkan bahwa rata-rata *N-gain* per indikator KPS untuk keterampilan

pilan dengan persentase tertinggi adalah keterampilan observasi atau mengamati sebesar 65.

Indikator berikutnya adalah menghipotesis, berikut contoh jawaban siswa dalam menyelesaikan soal di LKS inkuiri terbimbing dan LKS Diskusi.

Masalah yang ditemukan :

- Bagaimana jika terjadi peningkatan jumlah gas rumah kaca di atmosfer dalam kurun waktu lama? Apakah Bumi akan bersuhu dingin, hangat atau panas?

Buatlah jawaban sementara dari masalah yang anda dapatkan di atas!

Hipotesis: Ya, karena akan semakin panas karena akibat peningkatan jumlah gas rumah kaca dalam kurun waktu lama

1. Bagaimana keadaan suhu di bumi jika jumlah gas rumah kaca di lapisan atmosfer terus meningkat?

Jawab: Ia berubah dari semula menjadi Panas yang menghambatkan bumi permukaan bumi akan menyerap sebagai panas dan memantulkannya kembali sisannya.

Gambar 7. Contoh jawaban siswa menghipotesis LKS berbasis Inkuiri Terbimbing (pert.1) dan LKS Diskusi (pert.1).

Indikator menghipotesis berbeda signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan nilai 84 dan 33 (Gambar 3) dan hasil observasi juga menunjukkan indikator menghipotesis berkriteria tinggi (78,5%) untuk kelas eksperimen dan berkriteria sedang (47,3%) untuk kelas kontrol (Gambar 4). Kemampuan ini dapat dilihat dari proses pembelajaran yang menerapkan LKS inkuiri terbimbing siswa dapat menyusun hipotesis berdasarkan rumusan masalah yang tercantum dalam LKS sesuai dengan informasi awal yang diketahui siswa. Selain itu guru memberikan pertanyaan membimbing agar siswa dapat menyusun hipotesis. Dengan mengajukan pertanyaan siswa dapat mendorong siswa untuk dapat merumuskan perkiraan

kemungkinan jawaban dari suatu permasalahan (Suyanti, 2010: 47). Dalam mengerjakan LKS siswa bekerja secara berkelompok sehingga jawaban yang diberikan dalam LKS merupakan jawaban hasil diskusi kelompok. Dengan demikian siswa aktif berdiskusi dengan kelompoknya. Hal ini didukung dengan tanggapan siswa pada aspek “merasa sulit berinteraksi dengan teman dalam proses pembelajaran” hanya 16,1% siswa yang setuju, sedangkan 83,9% siswa merasa tidak sulit berinteraksi dengan temannya dalam proses pembelajaran.

Indikator KPS siswa yang diamati selanjutnya yaitu menginterpretasi. Berikut contoh jawaban siswa dalam latihan soal menginterpretasi.

2. Pada percobaan di atas, mengapa suhu di dalam kelas semakin lama dapat semakin bertambah panas?

Jawab:
 karena tidak ada Udara Masuk
 karena aktifitas manusia di dalam ruangan

Gambar 8. Contoh jawaban siswa menginterpretasi pada LKS Inkuiri terbimbing (pert.1).

Pada indikator menginterpretasi dapat diartikan menjelaskan makna pada data atau informasi yang telah dikumpulkan. Data yang telah dikumpulkan ke dalam tabel kemudian dianalisis dan dijelaskan/diinterpretasi oleh siswa untuk membuktikan hipotesisnya. Keterampilan menginterpretasi meliputi siswa mampu menyusun data, mengenal pola-pola atau hubungan-hubungan, pengikhtisaran secara benar (Trianto, 2012: 146). Namun indikator menginterpretasi tidak berbeda signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan nilai 50 dan 55

(Gambar 3) dan hasil observasi juga menunjukkan indikator menginterpretasi menjadi indikator yang memiliki nilai paling rendah dibandingkan dengan keempat indikator KPS lainnya meskipun masih berkriteria tinggi (76,3%) untuk kelas eksperimen dan berkriteria sedang (53,8%) untuk kelas kontrol (Gambar 4). Diasumsikan siswa kurang maksimal dalam mengasah keterampilan menginterpretasi data pada soal-soal yang diberikan.

Selanjutnya indikator keempat yaitu memprediksi, berikut contoh jawaban siswa dalam menyelesaikan soal latihan memprediksi pada LKS inkuiri terbimbing dan LKS Diskusi.

Aplikasi Konsep

1. Sebutkan dampak dari pemanasan global yang dapat terjadi di Indonesia. Minimal 4 dampak!

Jawab:
 - Banjir
 - Kebakaran hutan, kekeringan dan gagal panen.
 - Tsunami

1) Sebutkan dampak dari pemanasan global yang dapat terjadi di Indonesia. Minimal 4 dampak!

1. Kebakaran hutan. 3. Kebojangan
 2. Kekeringan / kemarau 4. Mencairnya kutub es.

Gambar 9. Contoh jawaban siswa memprediksi pada LKS inkuiri terbimbing (pert.2) dan pada LKS diskusi pert.2.

Menurut Trianto (2012: 145) memprediksi adalah menafsirkan generalisasi mengenai pola-pola peristiwa yang akan terjadi melalui pengamatan. Dalam hal ini di kegiatan pembelajaran siswa melakukan pengamatan melalui gambar dan video. Selaras dengan pendapat Dimiyati dan Mudjiono (2009: 141-144) memprediksi adalah suatu prediksi atau membuat ramalan tentang segala hal yang akan terjadi pada waktu mendatang berdasarkan

perkiraan pada hubungan antara fakta, konsep, dan prinsip dalam ilmu pengetahuan. Dengan adanya soal-soal prediksi dan aplikasi konsep pada LKS inkuiri terbimbing dan soal no 4 pada *pretest* dan *posttest* yang melatih kemampuan memprediksi maka indikator memprediksi ini berbeda signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan nilai 82 dan 50 (Gambar 3) dan hasil observasi juga menunjukkan indikator memprediksi berkriteria tinggi (87,1%) untuk kelas eksperimen dan berkriteria sedang (64,5%) untuk kelas kontrol (Gambar 4).

Selanjutnya yang terakhir adalah indikator mengkomunikasikan, berikut contoh jawaban siswa dalam menyelesaikan soal latihan mengkomunikasikan pada LKS inkuiri terbimbing dan LKS diskusi.

1. Bagaimana terjadinya efek rumah kaca?

Jawab: ~~Aloka~~ menghimpunnya jumlah gas rumah kaca yang meliputi atmosfer, antara lain karbon dioksida, Metana, Dinitro oksida dan chlorofluoro carbon, sehingga panas dari bumi terhalang untuk keluar.

2. Mengapa dapat terjadi pemanasan global di bumi?

Jawab: Karena meningkatnya suhu dipermukaan bumi. Seperti adanya gas karbondioksida, Metana, Dinitro oksida, dan chlorofluorocarbon.

Suhu permukaan bumi, atmosfer, suhu laut

Gambar 10. Contoh jawaban siswa mengkomunikasikan pada LKS berbasis Inkuiri Terbimbing (pert.1) dan pada LKS Diskusi (pert. 1).

Indikator mengkomunikasikan dapat diartikan sebagai menyampaikan dan memperoleh fakta, konsep, dan prinsip ilmu pengetahuan dalam bentuk tulisan, suara, visual, atau suara visual (Dimiyati dan Mudjiono, 2009: 141-144). Indikator mengkomunikasikan ini berbeda signifikan antara kelas

eksperimen dan kelas kontrol dengan nilai 76 dan 34 (Gambar 3) dan hasil observasi juga menunjukkan indikator mengkomunikasikan berkriteria tinggi (87,6%) untuk kelas eksperimen dan berkriteria sedang (61,3%) untuk kelas kontrol (Gambar 4). Hal ini dikarenakan dalam pembelajaran inkuiri terbimbing siswa dilatih untuk dapat mengkomunikasikan baik data ataupun informasi yang ada dan aspek mengkomunikasikan ini terdapat pula pada soal *pretest* dan *posttest*.

Pembelajaran dengan LKS berbasis inkuiri terbimbing dapat mengembangkan KPS siswa karena langkah-langkah pembelajaran inkuiri terbimbing yang tertuang dalam LKS. Hal ini didukung oleh penelitian Rizal (2014: 161) yang menunjukkan bahwa pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa dikarenakan mengikuti langkah-langkah pembelajaran inkuiri terbimbing yang memberikan kesempatan lebih banyak kepada siswa untuk mencari dan menemukan sendiri fakta, konsep, dan prinsip melalui pengalaman secara langsung sehingga proses pembelajaran menjadi lebih optimal. Untuk mengoptimalkan pembelajaran salah satunya dengan menggunakan bahan ajar. Bahan ajar mengandung tingkat kesulitan yang berbeda. Tingkat kesulitan dalam bahan ajar mempengaruhi kecepatan pelajar. Makin sulit sesuatu bahan ajar, makin lambatlah orang mempelajarinya dan sebaliknya semakin mudah bahan ajar makin cepatlah orang mempelajarinya (Soemanto, 2006: 114). Hal ini selaras dengan hasil tanggapan siswa pada aspek kedelapan “merasa sulit mengerjakan LKS berbasis Inkuiri Terbimbing” yang

mendapat 80,6% siswa menjawab tidak sulit mengerjakan LKS berbasis Inkuiri Terbimbing sehingga pada aspek keempat 83,9 % siswa memberikan tanggapan “mudah memahami materi dengan LKS berbasis Inkuiri terbimbing” dan hal ini menjadikan LKS berbasis Inkuiri terbimbing mampu mengembangkan KPS siswa terlihat dari tanggapan siswa sebesar 16,1% pada aspek keenam “LKS berbasis Inkuiri Terbimbing tidak mampu mengembangkan KPS” dan sebesar 83,9% menyatakan bahwa LKS berbasis Inkuiri Terbimbing mampu mengembangkan KPS siswa.

Pada penelitian ini LKS berbasis inkuiri terbimbing dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Hal ini didukung oleh penelitian sebelumnya oleh Arfianty (2013: 102) penelitian pengembangan LKS berbasis inkuiri dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa sebesar 73,4 %. Hal senada dengan pernyataan tersebut yaitu pernyataan Siska dkk. dalam Setiawan dan Faizah (2013:2) bahwa pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing dapat meningkatkan secara signifikan persentase keterampilan proses sains siswa mencapai 71,9%.

Berdasarkan uraian pembahasan di atas, langkah-langkah kegiatan dalam LKS berbasis inkuiri terbimbing yang meliputi rumusan masalah, menyusun hipotesis, mengumpulkan data, menganalisis data, dan membuat kesimpulan dapat berpengaruh signifikan terhadap keterampilan proses sains (KPS) siswa yang meliputi mengamati, menghipotesis, menginterpretasi, memprediksi, dan mengkomunikasikan pada materi pokok penyebab terjadinya pemanasan global dan dampaknya bagi ekosistem sehingga sebagian besar siswa

memberikan tanggapan yang positif terhadap penggunaan LKS Inkuiri Terbimbing.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan analisis dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa penggunaan LKS Inkuiri Terbimbing berpengaruh secara signifikan dalam meningkatkan keterampilan proses sains (KPS) siswa pada materi pokok Penyebab Terjadinya Pemanasan Global dan Dampaknya bagi Ekosistem dan sebagian besar siswa memberikan tanggapan positif terhadap penggunaan LKS berbasis Inkuiri Terbimbing pada materi pokok Penyebab Terjadinya Pemanasan Global dan Dampaknya bagi Ekosistem.

Untuk kepentingan penelitian, maka penulis menyarankan untuk peneliti selanjutnya diharapkan untuk mengukur indikator KPS siswa dengan lebih kompleks menggunakan LKS berbasis inkuiri terbimbing. Bagi guru/calon guru diharapkan dapat menjadikan LKS berbasis inkuiri terbimbing ini sebagai alternatif untuk merancang pembelajaran yang aktif, inovatif dan menyenangkan guna mengembangkan KPS siswa. Bagi siswa, diharapkan dapat belajar dengan aktif menggunakan LKS berbasis Inkuiri Terbimbing ini sehingga akan mampu mengembangkan KPSnya. Bagi sekolah, diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran guna meningkatkan mutu pendidikan dan menjadi solusi masalah pembelajaran di sekolah melalui penggunaan LKS berbasis inkuiri terbimbing khususnya pada materi pokok penyebab terjadinya pemanasan global dan dampaknya bagi ekosistem.

DAFTAR RUJUKAN

- Arfianty, H. 2013. *Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Inkuiri Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Konsep Koloid Siswa*. Tesis. Bandung: UPI.
- Aziz, S. 2014. *Peningkatan Proses Sains dan Keterampilan Berfikir Kritis Siswa melalui Pembelajaran Berbasis Proyek*. Tesis. Bandung: UPI.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2009. *Belajar Dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Hadiana, L.R. 2011. *Pengaruh Pendekatan Keterampilan Proses Sains Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa*. Skripsi. Jakarta: Universitas Negeri Syarif Hidayatullah.
- Hake, R.R. 1999. *Analizing Change/Gain Score*. (Online). (<http://lists.asu.edu>), diakses pada 9 Maret 2015.
- Hastriani, A. 2006. *Penerapan Model Pembelajaran Pencapaian Konsep dalam Upaya Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika Siswa SMP*. Skripsi. Bandung: UPI.
- Kemendikbud. 2013. *Ilmu Pengetahuan IPA*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Myers. 2006. *A Personal Study of Science Process Skills in A General Physics Classroom. Minnesota*. (Online),

(<http://www.hamline.edu>), diakses pada 20 Mei 2015.

- Purwanto, M. N. 2012. *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Rahayu, S.P. 2010. *Deskripsi Sikap Siswa Terhadap Lingkungan Melalui Pendekatan Pengungkapan Nilai (Values Clarification Approach) Pada Kelas VII MTs Guppi Natar*. Skripsi. Bandar Lampung: Universitas Lampung.
- Rizal, M. 2014. Pengaruh Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Multi Representasi terhadap Keterampilan Proses Sains dan Penguasaan Konsep IPA Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Sains September 2014*. Vol.2, No.3.
- Rostika, N.D. 2012. *Penerapan Model Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains pada Konsep Ekosistem di SMP Negeri 2 Ciledug Kabupaten Cirebon*. Skripsi. Cirebon: IAIN Syekh Nurjati.
- Rustaman, N. 2007. *Makalah Seminar Nasional. Perkembangan Penelitian Pembelajaran Berbasis Inkuiri dalam Pendidikan Sains*. Bandung. FMIPA UPI.
- Soemanto, W. 2006. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Sukardi. 2007. *Metodologi Penelitian Pendidikan: Kompetisi dan Praktiknya*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Suryani, N. dan L. Agung. 2012. *Strategi Belajar Mengajar*. Yogyakarta: Penerbit Ombak.
- Suyanti, R. D. 2010. *Strategi Pembelajaran Kimia*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Trianto. 2007. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- _____. 2012. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.