

Pengaruh Model PjBL terhadap Kemampuan Komunikasi Sains dan Berpikir Kreatif Peserta Didik

Era Ariyani*, Tri Jalmo, Berti Yolida

Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung,
Jl. Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung
*e-mail: ariyaniera02@gmail.com, Telp: +6285381562046

Received: January 20, 2019

Accepted: January 29, 2019

Online Published: May 1, 2019

Abstract: *The Effect of PjBL Model toward Science Communication Skills and Student Creative Thinking.* This research aim was to know the effect of PjBL Model toward science communication skills and student creative thinking. The samples which selected by purposive sampling were students of VII_K and VII_L SMPN 15 Bandar Lampung. The design used was a pretest-posttest control group. Science communication skills's data were obtained by observation and creative thinking skill through pretest-posttest, and creative product assessment instrument. The results, experiment grade has "good" criteria in oral communication skill, "enough" in written communication, and "enough" in student creative thinking skill. Creative thinking skill of the experiment grade significantly different from the control grade that were statistic analyzed by t-test and U test in 0,05. So, it can be concluded that PjBL Model has effect toward science communication skills and creative thinking of students.

Keywords: *creative thinking, PjBL model, science communication*

Abstrak: **Pengaruh Model PjBL terhadap Kemampuan Komunikasi Sains dan Berpikir Kreatif Peserta Didik.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model PjBL terhadap kemampuan komunikasi sains dan berpikir kreatif peserta didik. Sampel penelitian yaitu kelas VII_K dan VII_L SMPN 15 Bandar Lampung, dipilih dengan teknik *purposive sampling*. Desain penelitian menggunakan *pretest-posttest control group design*. Data kemampuan komunikasi sains diperoleh menggunakan observasi dan kemampuan berpikir kreatif melalui nilai *pretest-posttest* dan penilaian produk kreatif. Hasil penelitian menunjukkan kelas eksperimen memiliki kemampuan komunikasi lisan berkriteria "baik" dan komunikasi tertulis berkriteria "cukup", serta kemampuan berpikir kreatif melalui produk berkriteria "cukup". Kemampuan berpikir kreatif peserta didik kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol dan menunjukkan pengaruh signifikan, setelah dianalisis statistik menggunakan uji-t dan uji U dengan taraf kepercayaan 0,05. Jadi, dapat disimpulkan bahwa model PjBL berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi sains dan berpikir kreatif peserta didik.

Kata kunci: berpikir kreatif, komunikasi sains, model PjBL

PENDAHULUAN

Kehidupan di abad ke-21 menuntut tersedianya sumber daya manusia yang berkualitas. Salah satu faktor yang menentukan berkualitas tidaknya seseorang dapat dilihat dari pendidikan yang diterima oleh yang bersangkutan. Pendidikan yang diterima diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam membentuk manusia yang berakhlak mulia, kreatif, mandiri, mampu berkomunikasi dengan baik, serta memiliki kemampuan lain yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara (Depdiknas, 2003). Hal ini menandakan bahwa sumber daya manusia yang berkualitas diperoleh pula dari pendidikan yang berkualitas.

Dunia pendidikan memiliki peran penting dalam mewujudkan SDM yang berkualitas dan mampu menghadapi segala kemungkinan di era globalisasi. Saat ini, sangat dibutuhkan SDM yang memiliki kemampuan berkomunikasi dan kemampuan berpikir kreatif untuk menghadapi persaingan-persaingan di era global. Manusia yang tidak memiliki kemampuan dasar, serta tidak memiliki dukungan ilmu pengetahuan yang dapat menunjang ke arah persaingan yang sangat kompetitif, akan tenggelam dan menjadi manusia penonton dalam kemajuan zaman (Tambak, 2013: 13).

Kenyataannya, pendidikan yang ada di Indonesia saat ini belum mampu menciptakan pribadi-pribadi yang cakap dalam berkomunikasi dan kreatif. Hal tersebut dapat dibuktikan dari hasil *Program for International Student Assessment (PISA)* pada tahun 2015, Negara Indonesia menduduki posisi 10 besar terbawah dari 70 negara dengan skor 403 dalam kinerja sains. Rendahnya hasil PISA tersebut, terkait kinerja sains peserta didik di Indonesia disebabkan karena kurang optimalnya pendidik untuk menumbuh kembangkan kemampuan proses sains dalam pembelajaran, tak luput diantaranya yaitu kemampuan

komunikasi sains dan kemampuan berpikir kreatif (OECD, 2016).

Fakta selanjutnya yaitu informasi dari Badan Pusat Statistik (BPS) yang mencatat jumlah pengangguran di Indonesia pada Agustus 2017 mencapai 5,5% atau sejumlah 7,04 juta orang yang menganggur (BPS, 2017). Hal ini dapat menunjukkan bahwa masih rendahnya kreativitas masyarakat Indonesia saat ini. Selain itu, rendahnya kreativitas masyarakat Indonesia juga dapat dilihat dari kecenderungan menggunakan produk yang diimpor dari negara lain. Hal ini mengindikasikan bahwa masyarakat tidak menggunakan pengetahuan yang diperoleh dari hasil belajar untuk berpikir kreatif menjadi produser sebuah produk yang dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari.

Hasil observasi di SMP Negeri 15 Bandar Lampung, memperoleh informasi bahwa proses pembelajaran IPA yang berlangsung selama ini merupakan proses belajar yang pasif dan masih berpusat pada pendidik (*teacher center*). Pendidik lebih sering menggunakan metode ceramah, sehingga kemampuan komunikasi sains serta kemampuan berpikir kreatif peserta didik kurang berkembang.

Menghadapi kenyataan dari permasalahan yang telah diuraikan sebelumnya, diperlukan suatu upaya untuk meningkatkan kemampuan proses sains peserta didik, khususnya kemampuan komunikasi sains dan berpikir kreatif yaitu dengan menerapkan model pembelajaran yang sesuai untuk meningkatkan kedua kemampuan tersebut. Model pembelajaran yang diduga dapat mengembangkan kemampuan komunikasi sains dan berpikir kreatif, yakni Model *Project Based Learning (PjBL)*. Sebuah penelitian yang menunjukkan fakta terkait penerapan model PjBL dilakukan oleh Insyasiska, Siti, dan Herawati (2013), yang menyimpulkan bahwa model PjBL dapat meningkatkan moti-

vasi belajar, kemampuan berpikir kritis dan kognitif, serta dapat melatih kreativitas peserta didik. Model PjBL mampu menjadikan peserta didik mandiri dalam belajar, memotivasi, dan melatih peserta didik untuk bekerja sama dalam tim, serta memunculkan ide-ide kreatif. Penerapan model PjBL dalam pembelajaran, menghasilkan produk yang menunjukkan pemikiran peserta didik secara kritis dan kreatif.

Model PjBL juga dapat memfasilitasi peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berkomunikasi sains karena kelebihan yang dimiliki oleh model tersebut. Salah satunya seperti yang diungkapkan oleh Railsback (2002: 10) bahwa dengan menerapkan model PjBL, peserta didik tidak hanya menghafal fakta, namun juga menghubungkan dan berpikir bagaimana mengaplikasikan ilmu yang dimilikinya ke dalam kehidupan sehari-hari, memberikan kesempatan kolaboratif untuk membangun pengetahuan, meningkatkan kemampuan komunikasi dan sosial, meningkatkan kemampuan memecahkan masalah, memberikan kesempatan untuk berkontribusi ke sekolah atau komunitasnya, meningkatkan keterampilan peserta didik untuk menggunakan informasi dengan berbagai disiplin ilmu yang dimiliki, meningkatkan kepercayaan diri peserta didik, serta meningkatkan kemampuan peserta didik menggunakan teknologi dalam belajar.

Oleh sebab itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Penerapan Model *Project Based Learning* (PjBL) terhadap Kemampuan Komunikasi Sains dan Berpikir Kreatif Peserta Didik SMP Negeri 15 Bandar Lampung”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh positif penerapan model PjBL terhadap kemampuan komunikasi sains dan untuk mengetahui pengaruh signifikan penerapan model PjBL terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 15 Bandar Lampung pada Agustus - September 2018. Populasi dari penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VII tahun ajaran 2018/2019. Jumlah sampel yang digunakan sebanyak 59 orang yang terdiri dari 2 kelas, kelas VII_K sebagai kelas eksperimen dan kelas VII_L sebagai kelas kontrol. Sampel dipilih dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pretest-posttest control group design* (Sugiyono, 2012: 112).

Pelaksanaan kegiatan yang dilakukan dalam penelitian meliputi pemberian pretes pada kedua kelas di awal pertemuan. Kemudian, dilaksanakan pembelajaran dengan model PjBL pada kelas eksperimen dan metode diskusi pada kelas kontrol. Selanjutnya pada akhir pertemuan, masing-masing kelas diberikan postes.

Data yang digunakan dalam penelitian, yaitu data kualitatif (kemampuan komunikasi sains) dan data kuantitatif (kemampuan berpikir kreatif). Data kualitatif, meliputi: penilaian aktivitas berkomunikasi peserta didik secara lisan yang dilakukan pada saat diskusi dan presentasi proyek yang telah dikerjakan, serta penilaian kemampuan komunikasi sains secara tertulis peserta didik melalui penulisan gagasan dalam tugas produk atau laporan. Selain itu, juga terdapat penilaian kemampuan berpikir kreatif peserta didik melalui produk yang telah dihasilkan. Data kualitatif diperoleh berdasarkan observasi dan di analisis secara deskriptif. Persentase dari setiap aspek kemampuan komunikasi sains peserta didik baik secara lisan dan tulisan, serta penilaian produk kreatif, dihitung dengan membagi jumlah skor yang diperoleh dengan skor maksimum, kemudian dikalikan dengan 100%. Persentase yang

diperoleh, kemudian diinterpretasikan sesuai dengan Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria presentase penilaian komunikasi sains dan produk kreatif

Nilai	Kategori
$86\% \leq A \leq 100\%$	Sangat Baik
$76\% \leq B \leq 85\%$	Baik
$60\% \leq C \leq 75\%$	Cukup
$55\% \leq D \leq 59\%$	Kurang
$E \leq 54\%$	Kurang Sekali

(Purwanto, 2008: 102)

Data kuantitatif yaitu berupa hasil belajar peserta didik pada materi pokok pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem, diperoleh dari nilai pretes, postes dan *N-gain*, lalu dianalisis dengan uji normalitas dan uji homogenitas sebagai uji prasyarat dan *Independent Sample t-Test* serta uji *Mann Whitney* sebagai uji hipotesis. *N-gain* diperoleh dengan cara membagi selisih rata-rata nilai postes dan nilai pretes dengan selisih skor maksimum dan rata-rata nilai pretes, kemudian dikalikan dengan 100.

Skor *N-gain* kemudian diinterpretasikan sesuai dengan Tabel 2.

Tabel 2. Interpretasi *N-gain* aspek kuantitatif

Gain	Interpretasi
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

(Sumber: Hake, 2005: 1)

Instrumen soal yang digunakan untuk mengambil data kemampuan berpikir kreatif terlebih dahulu diuji validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran. Hasil uji validitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran, menunjukkan bahwa soal yang telah di uji, valid dan layak untuk dijadikan instrumen penelitian. Nilai *Alpha* pada uji reliabilitas sebesar 0,80 yang berarti

bahwa instrumen yang digunakan memiliki tingkat reliabilitas “tinggi”.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kemampuan komunikasi sains peserta didik. Data hasil analisis kemampuan komunikasi sains peserta didik secara lisan yang diperoleh dari penilaian presentasi dan diskusi memiliki hasil analisis yang berbeda diantara kedua kelas (Tabel 3).

Tabel 3. Kemampuan komunikasi lisan

Aspek Penilaian	Persentase per aspek penilaian	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
A. Pandangan mata	80% (Baik)	79% (Baik)
B. Penyampaian informasi	78% (Baik)	77% (Baik)
C. Bertanya atau menanggapi pertanyaan	81% (Baik)	77% (Baik)
D. Pemahaman isi materi	80% (Baik)	76% (Baik)
E. Penggunaan bahasa dalam penyampaian	90% (Sangat Baik)	79% (Baik)
Rerata Persentase Total	82% (Baik)	78% (Baik)

Kemampuan komunikasi lisan peserta didik pada kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Jika ditinjau dari setiap aspek penilaian, maka kemampuan “penggunaan bahasa dalam penyampaian” merupakan aspek yang dicapai dengan rerata paling tinggi dibandingkan dengan aspek penilaian kemampuan komunikasi lisan yang lainnya pada kelas eksperimen. Hal ini dikarenakan penerapan model PjBL memberikan banyak kesempatan pada peserta didik untuk dapat berkomunikasi secara lisan, contohnya ketika melaksanakan sintaks pembelajaran. Pada sintaks pertama model PjBL, yaitu menentukan pertanyaan mendasar, peserta didik diberikan kesempatan untuk bertanya ataupun menjawab pertanyaan sebagai proses pengekplorasian pengetahuan awal pe-

serta didik terhadap materi yang dipelajari. Pada kegiatan ini, peserta didik secara aktif berkomunikasi dengan cara memberikan jawaban ataupun bertanya.

Sintaks mengevaluasi pengalaman juga turut melatih peserta didik untuk dapat meningkatkan kemampuan komunikasi secara lisan. Pada tahap ini, peserta didik melakukan evaluasi/refleksi terhadap aktivitas dan produk akhir dari proyek yang telah dilaksanakan. Peserta didik dapat mengungkapkan pengalamannya selama mengikuti pembelajaran dan mengerjakan tugas proyek. Kegiatan mengevaluasi pembelajaran tersebut tentunya dilakukan dengan cara mengomunikasikannya, sehingga dapat diketahui tanggapan peserta didik mengenai proses pembelajaran yang diterapkan. Selaras dengan ungkapan yang diberikan oleh Budiati (2013: 3) bahwa kemampuan komunikasi adalah sebuah kemampuan proses yang penting dalam belajar. Hal-hal yang di observasi, kemudian disimpulkan, dan selanjutnya diprediksi kemungkinan yang lainnya perlu dikomunikasikan kepada orang lain.

Hasil analisis setiap aspek penilaian kemampuan komunikasi lisan, pada kelas eksperimen juga lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal ini disebabkan pula karena penerapan model PjBL memiliki beberapa sintaks yang dapat menunjang dan merangsang kemampuan komunikasi lisan peserta didik. Berikut ini merupakan cuplikan kalimat hasil komunikasi lisan peserta didik pada saat melakukan presentasi proyek: “. . . . *Judul proyek saya yaitu Malangnya Tanah di Lingkunganku. Saya mengambil foto lokasi pencemaran tanah di sekitar kampung saya yaitu di sinar laut. Di lokasi tersebut terjadi pencemaran tanah akibat sampah-sampah plastik yang tertimbun. Adapun penyelesaian masalah untuk mengatasi pencemaran tanah ini yaitu: mengajak para warga untuk be-*

kerja sama mengatasi pencemaran tanah, membersihkan sampah di sekitar tanah yang sudah tercemar, menggali timbunan tanah yang di dalamnya terdapat sampah plastik yang tertimbun, dan setelah semuanya dibersihkan sampah-sampah tersebut di buang di pembuangan sampah yang sebenarnya”

Cuplikan kalimat tersebut dapat membuktikan bahwa peserta didik telah mampu menyampaikan informasi terkait dengan materi yang dipelajari, peserta didik juga telah memahami tujuan dari proyek yang dilaksanakan, yaitu untuk memberikan gagasan mengenai penyelesaian masalah pencemaran lingkungan di sekitar tempat tinggalnya. Selain itu, peserta didik juga telah menggunakan bahasa yang baik dan benar dalam menyampaikan hasil proyek yang telah dikerjakan. Hal ini yang mengindikasikan bahwa komunikasi lisan yang dilakukan oleh peserta didik kelas eksperimen dapat dikategorikan baik.

Kemampuan dalam aspek “penggunaan bahasa dalam penyampaian” merupakan aspek kemampuan komunikasi lisan yang mencapai rerata paling tinggi dibandingkan dengan beberapa aspek kemampuan komunikasi lisan yang lainnya pada kelas eksperimen. Pada aspek ini peserta didik kelas eksperimen telah mampu menggunakan bahasa yang mudah dipahami dan sesuai dengan bahasa nasional yang semestinya digunakan, peserta didik tidak lagi menggunakan bahasa daerah ketika melaksanakan diskusi ataupun ketika presentasi hasil pengerjaan proyek, sesuai pula dengan cuplikan kalimat yang telah diberikan oleh peserta didik pada saat presentasi produk.

Kemampuan komunikasi tertulis di analisis melalui gagasan yang dituliskan oleh peserta didik mengenai penyelesaian masalah pencemaran lingkungan. Pada kelas eksperimen gagasan tertulis dikemas dalam bentuk *lapbook* (media be-

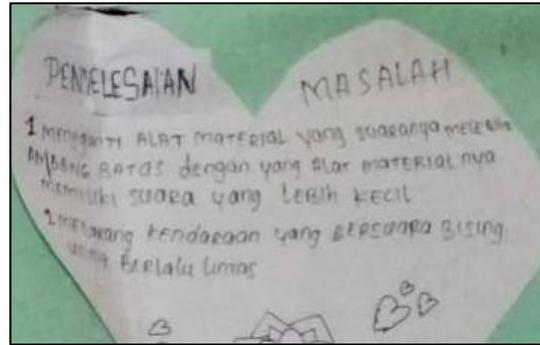
lajar berbentuk seperti buku berisi laporan hasil pengerjaan proyek), sedangkan pada kelas kontrol gagasan tertulis dikemas dalam bentuk laporan singkat. Hasil analisis kemampuan komunikasi tertulis peserta didik menunjukkan perbedaan diantara kedua kelas (Tabel 4).

Tabel 4. Kemampuan komunikasi tertulis

Aspek Penilaian	Persentase per aspek penilaian	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Isi Tulisan	72% (Cukup)	51% (Cukup)
Bahasa Penulisan	73% (Cukup)	60% (Cukup)
Teknik Penulisan	66% (Cukup)	54% (Kurang Sekali)
Rerata Persentase Total	70% (Cukup)	55% (Kurang)

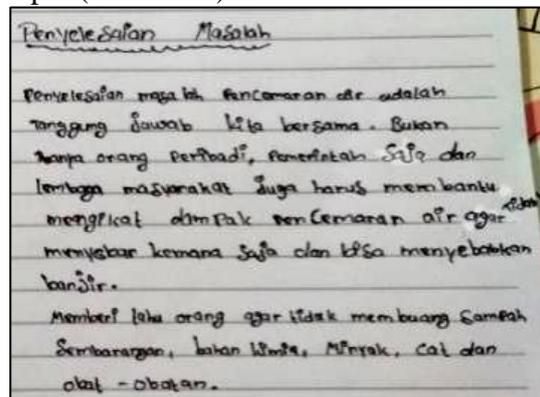
Hasil analisis kemampuan komunikasi tertulis (Tabel 4) menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi tertulis untuk kelas eksperimen mencapai kriteria “cukup”, sedangkan untuk kelas kontrol dengan kriteria “kurang”. Hal ini membuktikan bahwa kemampuan komunikasi tertulis peserta didik pada kelas eksperimen lebih baik. Penerapan model PjBL yang diberikan pada kelas eksperimen merupakan hal yang melatarbelakangi terjadinya hal tersebut.

Peserta didik kelas eksperimen telah mampu menuliskan gagasan penyelesaian masalah pencemaran lingkungan berdasarkan hasil pengamatannya selama melaksanakan proyek pembelajaran. Selain itu, peserta didik juga telah mampu menuliskan solusi yang tepat dalam mengatasi pencemaran di lingkungannya, kalimat yang digunakan dalam penulisan gagasan juga tidak menimbulkan persepsi ganda/ambigu, kemudian gagasan tertulis dengan jelas dan dapat dibaca dengan baik (Gambar 1).



Gambar 1. Gagasan tertulis mengenai penyelesaian masalah pencemaran lingkungan

Hasil analisis kemampuan komunikasi tertulis peserta didik pada kelas kontrol, dalam menuliskan gagasan penyelesaian masalah menunjukkan bahwa peserta didik masih kurang tepat dalam menuliskan gagasan. Peserta didik menuliskan kalimat yang tidak sesuai dengan indikator penilaian, seperti halnya: tidak menuliskan solusi yang tepat dalam menanggulangi masalah pencemaran lingkungan dan pilihan kata serta ejaan penulisan yang digunakan juga tidak tepat (Gambar 2).



Gambar 2. Gagasan tertulis mengenai penyelesaian masalah pencemaran lingkungan

Hasil analisis pada setiap aspek kemampuan komunikasi tertulis; baik isi tulisan, bahasa, dan teknik penulisan pada kelas eksperimen juga lebih tinggi daripada kelas kontrol. Hal ini disebabkan pula karena penerapan model PjBL yang diberikan pada kelas eksperimen

selama penelitian. Hal ini selaras dengan pendapat yang dikemukakan oleh Sutirman (2013: 28) yang menyatakan bahwa model PjBL memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memecahkan masalah-masalah menurut cara atau gaya belajar individu masing-masing, yang akan merangsang kemampuan individu dalam berpikir kreatif. Dalman (2014: 5) juga menyatakan bahwa menulis merupakan sebuah proses kreatif yang banyak melibatkan cara berpikir *divergen* (menyebar) dari pada *konvergen* (memusat). Peserta didik pada kelas eksperimen yang memiliki nilai rata-rata kemampuan berpikir kreatif lebih tinggi juga akan memiliki nilai rata-rata yang lebih tinggi untuk kemampuan komunikasi tertulis, berlaku sebaliknya.

Kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Hasil analisis kemampuan berpikir kreatif peserta didik yang diperoleh dari penilaian pretes-postes dan *N-gain* pada kedua kelas yang dijadikan sampel memiliki perbedaan yang signifikan (Tabel 5).

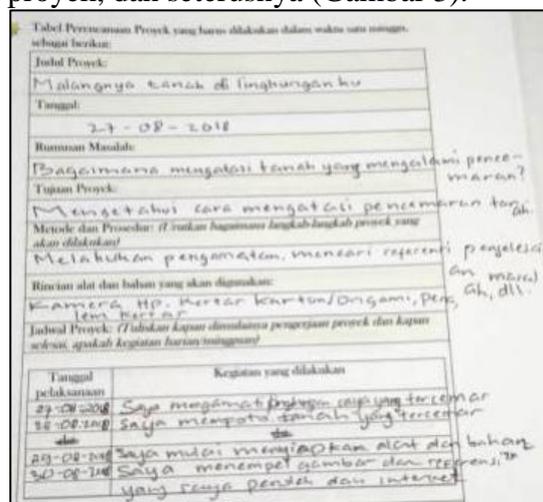
Tabel 5. Uji statistik *N-gain*

Nilai	Ke las	$\bar{X} \pm Sd$	Uji Norma litas	Uji Homogenitas	Uji Independent Sample t-Test
<i>N-gain</i> (Interpretasi <i>N-gain</i>)	E	0,30 ± 0,11 (Se-dang)	Sig. > 0,05 (Normal)	Sig. > 0,05 (Homo gen)	sig. (2-tailed) 0,00 < 0,05 (BS)
	K	0,10 ± 0,18 (Ren-dah)	Sig. > 0,05 (Normal)		

Ket: BS = Berbeda signifikan; E = Eksperimen; K = Kontrol; Sd = Standar deviasi; \bar{X} = Rata-rata.

Tabel 5 menunjukkan bahwa rerata *N-gain* kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol yang berarti penerapan model PjBL dengan menggunakan sintaks yang tepat berpengaruh signi-

fikan terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Hal ini dapat terjadi karena adanya aktivitas belajar peserta didik yang mampu mengembangkan kemampuan tersebut, seperti pada saat mengajukan pertanyaan atau menjawab pertanyaan yang diberikan, ketika mengemukakan ide atau gagasan berdasarkan permasalahan yang terdapat pada LKPD, dan pada saat mendesain perencanaan proyek yang akan dilakukan, yang dimulai dengan menuliskan judul proyek, dan seterusnya (Gambar 3).



Gambar 3. Perencanaan Proyek Peserta Didik

Hasil penelitian (Tabel 5) sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Haryani (2012: 29) yang menyatakan bahwa keaktifan bertanya atau menjawab pertanyaan memberikan sumbangan terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik sebanyak 35%. Sependapat dengan hal itu, menurut Hamalik (2006: 35) mengatakan bahwa hal yang paling mendasar yang dituntut dalam proses pembelajaran adalah keaktifan bertanya atau menanggapi pertanyaan yang dilakukan oleh peserta didik. Aktivitas tersebut sangat penting untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif karena dapat memberikan suasana belajar di dalam kelas menjadi segar dan kondusif, dimana masing-masing peserta didik dapat

melibatkan kemampuannya semaksimal mungkin. Aktivitas yang dilakukan oleh peserta didik inilah yang akan menimbulkan terbentuknya pemikiran yang kreatif.

Selain analisis kemampuan berpikir kreatif yang diperoleh dari penilaian pretes-postes dan *N-gain*, dilakukan pula analisis rerata *N-gain* untuk setiap aspek kemampuan berpikir kreatif. Hasil analisis menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan diantara kedua kelas pada setiap aspek kemampuan berpikir kreatif, setelah di uji normalitas dan homogenitas datanya terlebih dahulu (Tabel 6).

Tabel 6. Uji statistik aspek Kemampuan Berpikir Kreatif (KBK)

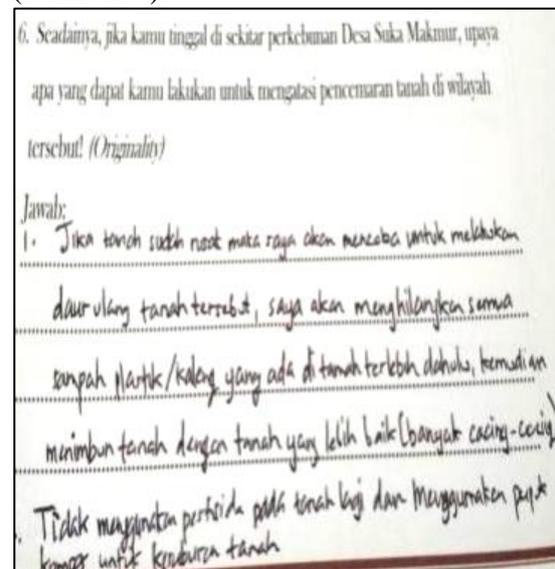
Aspek (KBK)	Kelas	$\bar{X} \pm Sd$ (<i>N-gain</i>)	Uji <i>Mann-Whitney</i>
<i>Fluency</i>	E	0,21 ± 0,15	<i>sig. (2-tailed)</i> 0,03 < 0,05 (BS)
	K	0,12 ± 0,13	
<i>Flexibility</i>	E	0,24 ± 0,15	<i>sig. (2-tailed)</i> 0,00 < 0,05 (BS)
	K	0,01 ± 0,20	
<i>Originality</i>	E	0,27 ± 0,21	<i>sig. (2-tailed)</i> 0,00 < 0,05 (BS)
	K	-0,14 ± 0,50	
<i>Elaboration</i>	E	0,40 ± 0,15	<i>sig. (2-tailed)</i> 0,00 < 0,05 (BS)
	K	0,04 ± 0,43	

Ket: BS = Berbeda signifikan; E = Eksperimen;
K = Kontrol; Sd = Standar deviasi;
 \bar{X} = Rata-rata.

Hasil analisis uji statistik *N-gain* per aspek kemampuan berpikir kreatif menunjukkan bahwa setiap aspek yang diperoleh dari kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki kriteria “berbeda secara signifikan”; baik pada aspek *Fluency*, *Flexibility*, *Originality*, dan *Elaboration*. Hasil tersebut menandakan bahwa penerapan model PjBL mampu memberi-

kan perbedaan tingkat kemampuan berpikir kreatif peserta didik, dimana dengan penerapan model PjBL tersebut peningkatan kemampuan berpikir kreatif peserta didik kelas eksperimen mencapai peningkatan yang lebih tinggi daripada peserta didik kelas kontrol.

Kemampuan berpikir kreatif peserta didik kelas eksperimen yang lebih baik dibandingkan kelas kontrol dikarenakan pada saat penerapan model PjBL dalam pembelajaran, peserta didik dilatih untuk dapat memberikan jawaban berdasarkan kemampuannya dalam berpikir untuk menghasilkan jawaban yang kreatif (Gambar 4).



Gambar 4. Salah satu jawaban peserta didik di LKPD untuk melatih kemampuan berpikir kreatif

Hasil penelitian pada Tabel 6 sejalan dengan hasil penelitian yang sebelumnya telah dilakukan oleh Marlinda (2012: 2) yang menunjukkan bahwa penerapan model PjBL dalam pembelajaran memberikan hasil yang lebih baik untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik, dilihat dari kemampuan berpikir kreatif peserta didik pada kelompok model PjBL yang memperoleh skor rata-rata lebih tinggi daripada ke-

Bacalah wacana berikut ini untuk menjawab soal no. 5-6!

TRIBUNJATENG.COM, Brebes – Sebesar 50% kualitas lahan pertanian di sentra produksi bawang merah di Brebes sudah rusak. Hasil pengukuran uji kualitas tanah di lahan pertanian Desa Padasugih diketahui berada dalam kondisi rusak saat ini. Banyaknya penggunaan pestisida oleh petani yang menjadi salah satu penyebabnya. Selain itu, penurunan kualitas tanah juga disebabkan pola tanam petani yang hanya menggunakan sistem satu pola tanam, yakni hanya bawang merah. Salah satu solusi yang ditawarkan adalah mengurangi penggunaan pestisida. Selain itu, petani dapat menggunakan disertifikasi tanaman, yaitu mengatur pola tanam agar tidak menanam bawang merah secara terus-menerus. Jika petani terus-menerus menanam bawang, maka akan terjadi kejenuhan pada tanah.

6. Selain dapat menurunkan kualitas tanah di lahan pertanian, dampak apa yang akan terjadi pada ekosistem tanah jika permasalahan seperti pada wacana di atas tidak segera diatasi?
(Elaboration)

Jawab:

1. tanah rusak / tidak subur
2. tanaman yang di tanam juga rusak
3. dan terpecahnya lapisan tanah bawah karena tidak ada penguasaan / penguasaan
4. hewan-hewan tanah banyak mati
5. Terganggunya ekosistem

(i)

6. Selain dapat menurunkan kualitas tanah di lahan pertanian, dampak apa yang akan terjadi pada ekosistem tanah jika permasalahan seperti pada wacana di atas tidak segera diatasi?
(Elaboration)

Jawab:

tanah menjadi bering dan tandus sehingga tanaman tidak lagi bisa tumbuh dengan sempurna

(ii)

Gambar 5. Jawaban peserta didik untuk aspek *Elaboration* pada soal postes, kelas eksperimen (i) dan kelas kontrol (ii)

lompok model pembelajaran konvensional, berdasarkan hasil penelitiannya.

Hasil analisis butir soal, diketahui bahwa aspek *Elaboration* memiliki rerata tertinggi dibandingkan dengan aspek lainnya untuk mengetahui sejauh mana kemampuan berpikir kreatif peserta didik (Tabel 6). Aspek *Elaboration* merupakan kemampuan peserta didik dalam menambahkan/memerinci suatu gagasan, sehingga dapat meningkatkan gagasan tersebut atau dapat pula didefinisikan sebagai kemampuan mengembangkan atau memperkaya gagasan orang lain.

Terlihat pada Gambar 5 bahwa peserta didik kelas eksperimen lebih mampu dalam menambahkan/memerinci suatu gagasan, sehingga dapat meningkatkan gagasan yang telah dikemukakan sebelumnya pada wacana dalam soal mengenai dampak pencemaran tanah pada ekosistem yang telah disediakan. Perbedaan tingkat kemampuan berpikir kreatif peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam beberapa aspek kemampuan yang diamati, juga dipengaruhi oleh penerapan model PjBL. Hal

ini selaras dengan pernyataan yang dikemukakan oleh Sanjaya (2009: 220) mengenai kelebihan model PjBL yang salah satunya yaitu berkaitan dengan kemampuan menyelesaikan masalah. Kemampuan penyelesaian masalah dapat membantu peserta didik dalam mengembangkan pengetahuan baru yang diperoleh dan bertanggung jawab dalam pembelajaran yang mereka lakukan, sehingga peserta didik mampu mengembangkan pengetahuan yang telah diperoleh untuk memperkaya/mengembangkan gagasan orang lain menjadi lebih menarik dan lebih jelas.

Selain melalui pretes-postes dan *N-gain*, kemampuan berpikir kreatif juga dianalisis melalui produk yang dihasilkan oleh peserta didik selama melaksanakan proyek dalam pembelajaran. Adapun hasil analisisnya menunjukkan bahwa pencapaian kemampuan berpikir kreatif peserta didik kelas eksperimen melalui produk yang telah dihasilkan memperoleh kriteria “cukup” kreatif (Tabel 7).



Gambar 6. Produk kreatif peserta didik kelas eksperimen

Tabel 7. Produk kreatif peserta didik

Aspek penilaian	Pencapaian Kemampuan Berpikir Kreatif
Kebaruan (<i>novelty</i>)	73% (Cukup)
Pemecahan masalah (<i>resolution</i>)	76% (Baik)
Keterperincian (<i>elaboration</i>)	70% (Cukup)
Rerata Persentase Total	73% (Cukup)

Hasil analisis produk kreatif (Tabel 7) dapat diketahui bahwa peserta didik telah mampu menghasilkan produk sesuai dengan yang telah direncanakan dalam lembar proyek perencanaan yang sebelumnya telah dibuat. Selain itu, peserta didik juga telah mampu menyesuaikan produk yang dibuat dengan tujuan dalam pembelajaran (Gambar 6). Namun, terdapat beberapa kendala dalam memerinci setiap detail produk yang seharusnya diberikan oleh peserta didik sebagai hasil pengerjaan proyek pembelajarannya, seperti menggunakan sumber terpercaya untuk mendukung penjelasan, serta menggunakan tata bahasa, ejaan, tanda baca, paragraf, dan kapitalisasi dengan tepat dalam penulisan produk tersebut. Hal ini selaras dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh

Fitriana (2015: 2) yang menyimpulkan bahwa penerapan model PjBL untuk produk kreatif yang dihasilkan dari penelitiannya memiliki kriteria cukup kreatif. Hal ini dikarenakan penerapan model PjBL dalam pembelajaran memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan dalam penerapannya, yang dapat mempengaruhi hasil akhir dari pembelajaran berbasis proyek ini.

Selaras dengan pendapat Sani (2014: 174) yang mengatakan pula bahwa kelemahan dari penerapan model PjBL diantaranya yaitu; memerlukan banyak waktu untuk menyelesaikan masalah dan menghasilkan produk; membutuhkan biaya yang tidak sedikit, memerlukan pendidik yang terampil dan mau belajar; membutuhkan fasilitas, alat, dan bahan yang memadai; tidak sesuai untuk peserta didik yang mudah menyerah; kesulitan melibatkan semua peserta didik dalam kerja kelompok.

Hasil analisis produk kreatif peserta didik (Tabel 7) menunjukkan pula bahwa rerata tertinggi dari tiga aspek penilaian yang digunakan, yaitu terletak pada aspek pemecahan masalah (*resolution*) dengan kriteria “baik”. Peserta didik telah mampu menuliskan rumusan masalah yang harus diselesaikan, penjelasan

yang diberikan tepat dan rasional untuk menjawab permasalahan, serta gagasan penyelesaian sesuai dengan permasalahan, dan tahapan dalam penyelesaian masalah berurutan dan mudah dipahami (Gambar 6). Senada dengan hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya terkait dengan model pembelajaran berbasis proyek oleh Yesildere dan Turnuklu (2006) yang menyimpulkan bahwa pembelajaran berbasis proyek dapat menuntun seseorang untuk berlatih dan memahami, berpikir kompleks, dan mengetahui bagaimana mengintegrasikannya dalam bentuk keterampilan yang sering dikaitkan dengan kehidupan nyata, mampu memanfaatkan pencarian berbagai sumber, berpikir kritis, dan mempunyai keterampilan pemecahan masalah dengan baik. Selaras dengan hal tersebut, suatu pernyataan dikemukakan oleh Sani (2014: 176) yang menyatakan bahwa melalui model PjBL yang diterapkan dalam pembelajaran membutuhkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif serta keterampilan menyelesaikan masalah dalam upaya menghasilkan produk dari sebuah proyek yang dikerjakan.

SIMPULAN

Hasil dari analisis data penelitian dan pembahasan memperoleh simpulan bahwa model *Project Based Learning* (PjBL) berpengaruh positif terhadap kemampuan komunikasi sains peserta didik dan berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

DAFTAR RUJUKAN

Budiati, H. 2013. Implementasi Model Pembelajaran Learning Cycle 5E Secara Terpadu Dengan Permainan Kartu *Link And Match* Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Pada Pembelajaran Biologi

Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Biologi*. 10 (2): 1-10. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.

BPS. 2017. *Angka Pengangguran Indonesia*. (Online), (http://www.BPS.org.id/tenaga_kerja/index/html, diakses pada 11 Januari 2018 pukul 15.15 WIB).

Dalman, H. 2014. *Keterampilan Menulis*. Jakarta: Rajawali Press.

Depdiknas. 2003. *Undang-Undang RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Depdiknas.

Fitriana. 2015. *Kreativitas Siswa dalam Pembelajaran Biologi pada Materi Daur Ulang Limbah Menggunakan Model Project Based Learning (PjBL)*. Skripsi. Lampung: Universitas Lampung.

Hamalik, O. 2006. *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*. Jakarta: Bumi Aksara.

Haryani, I. T. 2012. *Hubungan Keaktifan Bertanya dengan Berpikir Kreatif pada Siswa SMPN 1 Taman Sidoarjo*. Tesis. Surabaya: UIN Sunan Ampel.

Hake, R. R. 2005. *Analyzing Change/Gain Scores*. (Online), (www.physics.indiana.edu/~sdi/AnalyzingChange-Gain.pdf, diakses pada 18 Oktober 2017 pukul 20.31 WIB).

Insyasiska, Siti, dan Herawati. 2013. *Pengaruh Project Based Learning terhadap Motivasi Belajar, Kreativitas, Kemampuan Berpikir Kritis, dan Kemampuan Kognitif Siswa Kelas X Mata Pelajaran Biologi di SMAN 1 Batu*. (Online), (<http://>

karya-ilmiah.um.ac.id/index.php/disertasi/article/view/24805, diakses pada 06 Oktober 2017 pukul 17.02 WIB).

Marlinda, N.P.M. 2012. *Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kinerja Ilmiah Siswa*. Tesis. Bali: Universitas Pendidikan Ganesha.

OECD. 2016. *The Programme for International Student Assessment (PISA) Results From PISA 2015*. (Online), (www.oecd.org/pisa/, diakses pada 11 November 2017 pukul 06.04 WIB).

Purwanto. 2008. *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.

Railsback, J. 2002. *Project Based Instruction: Creating Excitement for Learning*. (Online), (<http://educationnorthwest.org/> diakses pada tanggal 19 Oktober 2017 pukul 06.33 WIB).

Sani, R. A. 2014. *Pembelajaran Saintifik untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi Aksara

Sanjaya, W. 2009. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Prenada.

Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan RND*. Bandung: Alfabeta.

Sutirman. 2013. *Media dan Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Tambak, S. 2013. *Membangun Bangsa Melalui Pendidikan Gagasan Pemikiran dalam Mewujudkan Pen-*

didikan Berkualitas untuk Kemajuan Bangsa Indonesia. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Yesildere, S. dan Elif B. Turnuklu. 2006. The Effect of Project-Based Learning on Pre-service Primary Mathematics Teachers' Critical Thinking Dispositions. *Int Online J Science Math Ed* 6 (1): 1-11. (Online), (<http://www.upd.edu.ph/~ismed/online/articles/project/Vol6TheEffect.pdf>), diakses pada 20 September 2018 pukul 20:02 WIB).