

KREATIVITAS SISWA PADA MATERI DAUR ULANG LIMBAH MENGUNAKAN MODEL PjBL

Fitriana^{1*}, Arwin Surbakti¹, Rini Rita T. Marpaung¹

¹Pendidikan Biologi FKIP Universitas Lampung

*Corresponding author, Hp: 085664684454, E-mail : ana.fitriana23@gmail.com.

Abstract: *The student's creativity in learning waste recycling material using PjBL model. The purpose of this research was to investigate the student's creativity in using PjBL model. The research used type one-shot case study design. The sample of this research were X4 grade student of SMAN 1 Bandar Sribhawono. They were chose using purposive sampling technique. Qualitative data were obtained from rubric assessment, that were: student's creativity, student's product, and scoring questionnaire about other product and student's comment about PjBL model. The result showed that most of the student's creativity categorized as "creative" (64,96%) in planning including the aspect of making plan, interdiscipline of knowledge and concept application, exploration and developing ideas of product designing, choosing the right materials, and using tools. Most of product was categorized as "quite creative" (54,11%) including the new aspects, unique, useful, correct, economic value and heuristic. So, PjBL model could improve the student's creativity categorized as "creative" and "quite creative" product.*

Keyword: *creativity, PjBL, waste recycling*

Abstrak: *Kreativitas Siswa dalam Pembelajaran Materi Daur Ulang Limbah Menggunakan Model PjBL.* Penelitian ini bertujuan mengetahui kreativitas siswa menggunakan model PjBL. Desain penelitian yang digunakan adalah tipe *one-shot case study*. Sampel penelitian adalah kelas X4 SMAN 1 Bandar Sribhawono, dengan teknik *purposive sampling*. Data kualitatif diperoleh melalui rubrik penilaian: kreativitas siswa, produk siswa, angket penilaian siswa terhadap produk lainnya dan angket tanggapan siswa terhadap model PjBL. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata kreativitas siswa berkriteria "kreatif" (64,96%) dalam perencanaan meliputi aspek membuat perencanaan, interdisiplin ilmu dan aplikasi konsep, eksplorasi dan mengembangkan gagasan mendesain produk, memilih bahan yang tepat dan menggunakan alat. Rata-rata produk berkriteria "cukup kreatif" (54,11%) meliputi aspek baru, unik, berguna, benar, nilai ekonomi produk, dan heuristik. Dengan demikian, PjBL dapat meningkatkan kreativitas siswa yaitu berkriteria "kreatif" dan produk yang "cukup kreatif".

Kata kunci: *daur ulang limbah, kreativitas, PjBL.*

PENDAHULUAN

Kreativitas merupakan hasil interaksi antara individu dan lingkungannya, kemampuan untuk membuat kombinasi baru, berdasarkan data, informasi, atau unsur-unsur yang sudah ada atau dikenal sebelumnya, yaitu semua pengalaman dan pengetahuan yang telah diperoleh seseorang selama hidupnya baik itu di lingkungan sekolah, keluarga, maupun dari lingkungan masyarakat (Munandar, 2009: 12), “

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Hans Jellen (dalam Ismail, 2006: 285) dari Universitas Utah AS dan Klaus Urban dari Universitas Hannover pada bulan Agustus 1987 terhadap siswa usia 10 tahun dengan sampel 50 siswa di Jakarta, menunjukkan hasil yang sangat mengejutkan. Ternyata kreativitas belajar siswa di Indonesia sangat rendah dibandingkan dengan negara-negara yang lainnya.

Berdasar hasil wawancara dengan guru bidang studi Biologi kelas X di SMA Negeri 1 Bandar Sribhawono Kabupaten Lampung Timur, diperoleh gambaran bahwa kreativitas siswa di kelas X belum dikembangkan secara optimal, dengan ditandai hal sebagai berikut: (1) Siswa cenderung monoton dalam belajar, pengetahuan siswa hanya terbatas pada apa yang diperoleh dari guru, (2) Siswa kesulitan dalam mengembangkan pengetahuan yang diperoleh dari pembelajaran, (3) Siswa kurang berani mengungkapkan ide, gagasan, ataupun pendapat.

Kurang optimalnya kreativitas siswa Biologi kelas X di SMA Negeri 1 Bandar Sribhawono Kabupaten Lampung Timur diseb-

abkan karena rendahnya penggunaan model pembelajaran yang bervariasi dan guru cenderung menggunakan model konvensional pada setiap pembelajaran. Padahal penggunaan model pembelajaran yang bervariasi sangat diperlukan untuk meningkatkan kemampuan profesional guru, sekaligus melatih siswa untuk berpikir konvergen. Dalam meningkatkan kreativitas, selain guru harus mampu mengaktifkan siswa dalam pembelajaran, juga harus menciptakan suasana pembelajaran yang menarik bagi siswa. Selain dapat mengasah kemampuan kognitifnya, juga mendapatkan pengalaman langsung, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna bagi siswa. Pembelajaran bermakna membuat siswa dapat menemukan sendiri fakta dan konsep serta menumbuhkembangkan nilai-nilai yang dituntut.

Model pembelajaran yang dapat mengkonstruksi pengetahuan dan ketrampilan siswa melalui kegiatan laboratorium diperlukan untuk meningkatkan kreativitas siswa. Salah satu model pembelajaran yang mendukung adalah *project based learning*.

Project based learning (PBL) merupakan model pembelajaran yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan masalah dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalaman dalam beraktivitas secara nyata (Bahri, 2009: 6). PBL menghadapkan siswa pada pembelajaran relevan yang memberikan pengaruh positif terhadap pengembangan kreativitas siswa (Baker, Trygg, dan Otto, 2011: 4).

Melalui penggunaan model *project based learning*, siswa dapat meningkatkan meningkatkan kreativitas siswa. Hal ini didukung oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh Lindawati (2013) pelaksanaan pembelajaran Fisika melalui pembelajaran *project based learning* dapat meningkatkan kreativitas siswa kelas X 6 MAN 1 Kebumen.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 1 Bandar Sribhawono Kabupaten Lampung Timur pada bulan April 2015. Sampel dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X dengan teknik *purposive sampling*. Penelitian ini merupakan studi eksperimen semu (*quasi eksperimen*). Kelompok eksperimen mendapat perlakuan yang menggunakan pembelajaran PjBL. Desain penelitian ini Adalah desain *one-shot case study*. Fraenkel dan Wallen (2008: 265) menyatakan bagan dari *one-shot case study*. Adalah sebagai berikut:

X(Treatment)	O
Perlakuan terhadap variabel independent (Treatment of independent variable)	Pengamatan atau pengukuran terhadap variabel dependen (observation or measurement of dependent variable)

Gambar 1. Desain penelitian

Desain itu dapat dibaca sebagai berikut: Terdapat suatu kelompok diberi perlakuan, dan selanjutnya diobservasi hasilnya. X yaitu kelompok yang akan diberi stimulus dalam eksperimen dan O yaitu kejadian pengukuran atau pengamatan.

Data pada penelitian ini berupa data kualitatif berupa: penilaian kreativitas perencanaan siswa, penilaian kreativitas produk siswa, data angket penilaian siswa terhadap produk dan angket tanggapan siswa terhadap model

pembelajaran PjBL yang diperoleh setelah proses pembelajaran selesai. Data kualitatif tersebut dianalisis secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil penelitian ini terdiri berupa penilaian kreativitas perencanaan siswa, penilaian kreativitas produk, angket tanggapan kelompok terhadap produk kelompok lain, dan angket tanggapan siswa pada model pembelajaran *Project Based Learning*. (PjBL).

Kreativitas Perencanaan. Kreativitas perencanaan siswa dinilai melalui perencanaan proyek pembuatan produk daur ulang limbah yang dibuat siswa dalam lembar kerja kelompok pada pertemuan pertama.

Tabel 1. Penilaian Kreativitas Perencanaan

No	Aspek yang diamati	Persentase (%)	Kriteria
1	Membuat perencanaan	66,6	K
2	Interdisiplin ilmu dan aplikasi konsep	75	K
3	Eksplorasi dan mengembangkan gagasan dalam mendesain produk	41,6	CK
4	Memilih bahan-bahan yang tepat	58,3	CK
5	Menggunakan alat	83,3	SK
	$\bar{X} \pm Sd$	64,96 \pm 16,04	K

Ket : \bar{X} = Rata-rata; Sd = Standar deviasi;
K= Kreatif; CK= Cukup Kreatif;
SK= Sangat Kreatif

Rata-rata kreativitas siswa secara keseluruhan memiliki kategori “kreatif”. Sebagaimana terlihat pada tabel 1, masing-masing aspek diamati memiliki perbedaan kreativitas, pada aspek “menggunakan alat” memiliki skor tertinggi

dengan kriteria “sangat kreatif”, kemudian untuk aspek “Bereksplorasi dan mengembangkan gagasan dalam mendesain produk” dan “Memilih bahan-bahan yang tepat” memiliki skor terendah dengan kriteria “cukup kreatif”, sedangkan untuk aspek lainnya memiliki kriteria “kreatif”.

Penilaian Kreativitas Produk Siswa. Data penilaian kreativitas produk ditabulasi pada tabel berikut ini.

Tabel 2. Penilaian kreativitas siswa

No	Aspek yang diamati	Skor	Kriteria
1	Bersifat baru	50	CK
2	Unik	41,66	CK
3	Berguna	66,66	K
4	Benar	91,66	SK
5	Nilai ekonomi produk	50	CK
6	Bersifat heuristik	41,66	CK
$\bar{X} \pm Sd$		54,11 \pm 17,28	CK

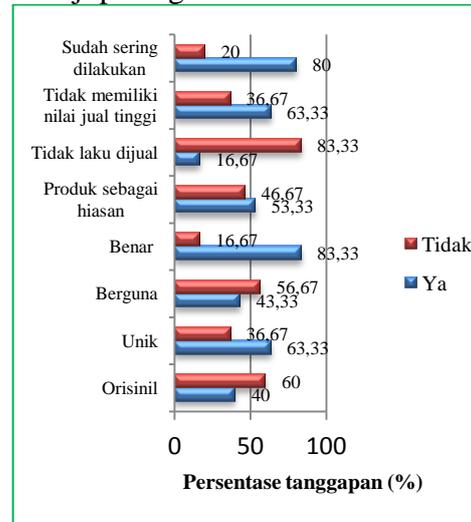
Ket : \bar{X} = Rata-rata; Sd = Standar deviasi
 K= Kreatif; CK= Cukup Kreatif;
 SK= Sangat Kreatif

Berdasarkan rata-rata penilaian kreativitas produk memiliki kriteria “Cukup Kreatif” sebagai mana terlihat pada tabel 16, masing-masing aspek yang diamati memiliki beberapa perbedaan kreativitas. Kreativitas tertinggi yaitu pada aspek “benar” dengan kriteria “sangat kreatif”, kemudian kreativitas terendah yang diamati pada aspek “bersifat baru”, “unik”, “nilai ekonomi produk”, dan “bersifat heuristik” yaitu dengan kriteria “cukup kreatif”.

Tanggapan Siswa Terhadap Produk Kelompok Lain.

Tanggapan kelompok terhadap produk yang dihasilkan oleh kelompok lain diperoleh melalui penyebaran angket ketika presentasi

produk pada pertemuan kedua, yang tersaji pada gambar berikut ini.

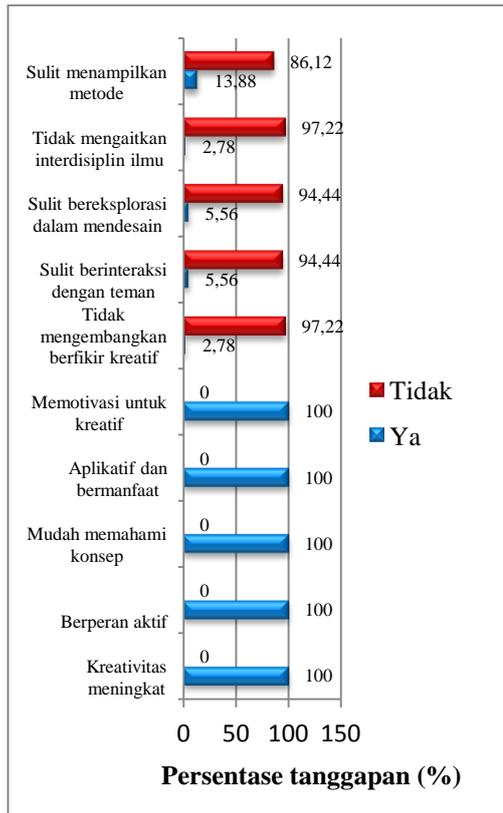


Gambar 2. Presentase rata-rata tanggapan kelompok terhadap produk kelompok lain

Berdasarkan (Gambar 2) diketahui untuk tanggapan jawaban positif sebanyak 83,33% produk sesuai dengan kebutuhan, 43,33% produk memiliki fungsi penggunaan, 36,67% produk memiliki unsur keunikan, dan 40% produk orisinil. Sementara itu untuk tanggapan jawaban negatif sebanyak 80 % produk sudah sering dilakukan, 63,33% produk tidak memiliki nilai jual yang tinggi, 16,67 produk tidak akan laku bila dijual dan 53,33% produk hanya sebagai hiasan.

Tanggapan Siswa terhadap Model pembelajaran PjBL.

Tanggapan siswa terhadap pembelajaran menggunakan model PjBL yang telah dilakukan, didata melalui penyebaran angket yang pada masing-masing pernyataan angket memiliki tanggapan yang berbeda-beda. Data tanggapan siswa terhadap model PjBL yang digunakan tersaji pada gambar berikut ini.



Gambar 3. Tanggapan siswa terhadap model PjBL.

Berdasarkan (Gambar 3) diketahui untuk tanggapan jawaban positif semua siswa (100%) setuju membuat produk daur ulang limbah melalui pembelajaran berbasis proyek. Hal ini terlihat dari 100 % siswa menyatakan model PjBL memotivasi siswa untuk kreatif, 100% siswa merasa model PjBL aplikatif dan bermanfaat. 100% siswa mudah memahami konsep dengan model PjBL, 100% siswa berperan aktif dalam, pembelajaran PjBL, dan 100% kreativitas siswa meningkat menggunakan model PjBL. Sementara itu untuk tanggapan jawaban negatif sebanyak 86,12% siswa tidak setuju bahwa siswa sulit menampilkan metode pembuatan produk, 97,22% siswa tidak setuju bahwa model PjBL tidak mengaitkan interdisiplin ilmu, 94,44% siswa merasa tidak setuju bahwa siswa sulit bereksplorasi

dalam mendesain produk, 94,44% siswa tidak setuju bahwa siswa sulit berinteraksi dengan teman menggunakan model PjBL, dan 97,22% siswa tidak setuju bahwa model PjBL tidak mengembangkan kemampuan berfikir kreatif siswa.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian (Tabel 1) dan (Tabel 2) yang diperoleh dari observasi menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan model PjBL berpengaruh terhadap kreativitas siswa, yaitu pada kreativitas perencanaan siswa dengan kategori “kreatif” dan kreativitas produk dengan kategori “cukup kreatif”. Terjadinya peningkatan karena model pembelajaran PjBL melatih siswa untuk membuat perencanaan pembuatan produk dalam proses pembelajaran berlangsung (Tabel 1), karena dalam pembelajaran siswa harus menentukan tema proyek dan desain proyek sesuai dengan dengan tujuan pembelajaran. Penggunaan model pembelajaran PjBL memudahkan siswa mudah memahami materi membuat produk daur ulang limbah dan dapat meningkatkan kreativitas siswa. Sesuai dengan tanggapan semua siswa (100%) merasa mudah memahami konsep dengan PjBL dan semua siswa (100%) siswa merasa kreativitasnya meningkat menggunakan model PjBL. Hal ini sejalan dengan pendapat yang dikemukakan oleh Roestiyah (1998:81) dan Djamarah (2000:196) yaitu model PjBL sesuai dengan prinsip-prinsip didaktik modern yang memperhatikan pengembangan kreativitas siswa. Seluruh siswa setuju bahwa model pembelajaran PjBL

memotivasi siswa untuk lebih kreatif, sebagai mana pernyataan Boundee, Kidrakarn, dan Sa-Ngiamvibool (2011: 499) bahwa PjBL mampu membangun motivasi dan menguatkan keterampilan hidup yang dibutuhkan, berkaitan. Model pembelajaran PBL membuat siswa lebih mudah merencanakan produk melalui LKS yang diberikan, karena siswa diarahkan untuk mendesain produknya (gambar 4)

No	Kriteria	Hasil diskusi														
1	nama produk dan tema proyek yang akan dibuat	Cerpen Lampiran														
2	Alasan memilih	karena bahan yang digunakan mudah di dapat.														
3	Alat dan bahan yang dibutuhkan	<table border="0"> <tr> <td>Alat</td> <td>Bahan</td> </tr> <tr> <td>- Cater</td> <td>- Botol bekas</td> </tr> <tr> <td>- Gunting</td> <td>- Lem</td> </tr> <tr> <td>- Gergaji besi</td> <td>- Koran</td> </tr> <tr> <td>- Pitaon</td> <td>- Kabel bekas</td> </tr> <tr> <td>- Gilet</td> <td>- Lampu</td> </tr> <tr> <td></td> <td>- Karaoke bekas</td> </tr> </table>	Alat	Bahan	- Cater	- Botol bekas	- Gunting	- Lem	- Gergaji besi	- Koran	- Pitaon	- Kabel bekas	- Gilet	- Lampu		- Karaoke bekas
Alat	Bahan															
- Cater	- Botol bekas															
- Gunting	- Lem															
- Gergaji besi	- Koran															
- Pitaon	- Kabel bekas															
- Gilet	- Lampu															
	- Karaoke bekas															

Gambar 4. Contoh perencanaan produk yang Kreatif

Komentar: *Siswa masuk dalam kriteria kreatif karena nama produk dan tema proyek yang dipilih sesuai dengan produk yang dihasilkan dan sesuai dengan bahan yang dipilih. Dengan demikian siswa mampu menjaga konsistensi antara perencanaan dan pelaksanaan serta siswa mampu mengupayakan berbagai teknik dan cara untuk tetap membuat produk yang sesuai dengan perencanaan, karena kreativitas merupakan proses kerja keras berkesinambungan dalam menghasilkan gagasan sampai dengan pemecahan masalah (daur ulang).*

Siswa mengungkapkan perencanaan dalam mendesain produk, siswa mengungkapkan perencanaan pembuatan produk secara detail, dan kesesuaian dalam memilih bahan dengan produk yang

akan dibuat, dan kesesuaian antara desain dan produk yang dihasilkan. Proses pembuatan produk yang dilakukan siswa sesuai dengan perencanaan dan beberapa produk lainnya hampir sesuai dengan perencanaan.

Kesesuaian antara membuat perencanaan dengan pelaksanaan pembuatan produk merupakan hal yang cukup mudah dilakukan, hal ini dikarenakan siswa diberi cukup waktu untuk diskusi kelompok oleh guru, dengan demikian siswa dapat menuliskan perencanaan yang sesuai dengan tema yang digunakan serta bahan yang akan digunakan dalam pembuatan produk daur ulang limbah. Selain itu terdapat perencanaan yang dibuat oleh sebagian siswa hampir sesuai dengan perencanaan, hal ini karena siswa tidak memahami kesulitan-kesulitan yang akan dihadapi dalam membuat produk sehingga perencanaan kurang sesuai dengan produk yang dihasilkan.

Dari kelima indikator kreativitas perencanaan, indikator yang paling tinggi yaitu interdisiplin ilmu dan aplikasi konsep dan diikuti indikator membuat perencanaan, menggunakan alat, serta indikator bereksplorasi dan mengembangkan gagasan dalam mendesain produk memilih bahan-bahan yang tepat yang paling rendah. Interdisiplin ilmu dan aplikasi konsep merupakan indikator yang paling kreatif. Hal ini sesuai dengan tanggapan sebagian besar (97,22%) siswa yang menyatakan tidak setuju bahwa model PjBL tidak mengaitkan interdisiplin ilmu yang artinya sebagian besar siswa menyatakan setuju dengan model PjBL dapat mengaitkan interdisiplin ilmu dan

aplikasi konsep. Oleh karena itu, melalui keempat interdisiplin ilmu yang dimunculkan tersebut dapat meningkatkan kreativitas siswa. Kemudian untuk mengembangkan kreativitas interdisiplin ilmu (pengetahuan) harus dikembangkan melalui model PjBL karena model tersebut merupakan suatu pembelajaran yang didesain untuk persoalan yang kompleks bersifat multidisiplin berorientasi pada produk (Mahanal, 2009: 2), Berikut adalah contoh interdisiplin ilmu dan aplikasi konsep yang ditulis oleh siswa dengan baik dan memperoleh skor 2.

Kegunaan/manfaat produk dalam mengurangi pencemaran lingkungan	<ul style="list-style-type: none"> * Mencegah terjadinya pencemaran lingkungan karena menggunakan bahan bekas (sampah). * manfaatnya digunakan untuk menemani dimata hari ketika gelas mulai dingin. * Ekonomi lebih murah karena menggunakan bahan yang tidak terpakai lagi (sangat ekonomis). * Kualitas tinggi karena menggunakan Pencegahan / Pencegahan lingkungan dan memiliki nilai estetika. * Bisa tahan karena tidak memerlukan banyak waktu dan tenaga.
--	---

Gambar 5. Contoh aplikasi pemahaman interdisiplin ilmu yang sangat kreatif

Komentar: *Kreativitas siswa dapat terukur dari kemampuan siswa dalam mengaitkan interdisiplin ilmu dalam pembuatan produk daur ulang limbah dengan baik yang ditunjukkan siswa dengan penjelasan siswa mengenai manfaat dari pembuatan produk daur ulang sebagai upaya pencegahan pencemaran lingkungan dan pertimbangan nilai ekonomi produk.*

Menggunakan alat merupakan indikator terbaik kedua setelah interdisiplin ilmu dan aplikasi konsep. Sebagian besar kelompok siswa mampu memilih peralatan yang sesuai dengan perencanaan dan ramah lingkungan. Siswa mampu membedakan kategori antara peralatan dengan bahan dan mampu memilih peralatan yang sesuai dengan kebutuhan. Sesuai dengan tanggapan 86,12% siswa menyata-

kan bahwa siswa tidak setuju mengalami kesulitan dalam menampilkan metode pembuatan produk. Berikut contoh gambar pemilihan alat yang kreatif yang dibuat oleh siswa

3	Alat dan bahan yang dibutuhkan	Alat : Gunting, kuas, kawat, korek API Bahan: Aqua plastic, pipa, cat, pipet, gabus
---	--------------------------------	--

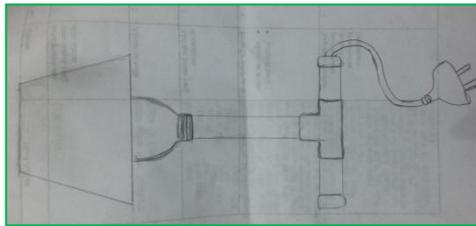
Gambar 6. Pemilihan peralatan yang kreatif

Komentar: *Siswa kreatif dalam menentukan peralatan yang hendak digunakan, terukur dalam kemampuan siswa dalam menentukan peralatan yang hendak digunakan dengan tepat, mengategorikan peralatan dengan benar, dan sesuai dengan rencana yang bersifat ramah lingkungan*

Untuk indikator kreativitas perencanaan yang paling rendah yaitu bereksplorasi dan mengembangkan gagasan dalam mendesain produk. Indikator bereksplorasi dalam mendesain produk siswa dituntut untuk mendesain produk yang berinovasi, berkreasi dan sistematis dalam pembuatannya. Beberapa kelompok dapat berkreasi dan sistematis dalam pembuatan produk sedangkan kelompok lainnya tidak dapat berinovasi dalam pembuatan produk daur ulang. Pada hakikatnya eksplorasi desain merupakan hal yang sulit untuk dicapai karena membutuhkan tingkat pemikiran yang tinggi. Sejalan dengan pendapat siswa yang menyatakan 94,44% siswa merasa tidak setuju bahwa siswa sulit bereksplorasi dalam mendesain produk. Hal ini sejalan dengan pendapat yang dikemukakan oleh Semiawan (1984:7) bahwa kreativitas ialah kemampuan untuk memberikan gagasan-gagasan baru dan menerapkannya dalam

pemecahan masalah. Berikut adalah contoh eksplorasi desain yang cukup kreatif yang ditulis oleh siswa.

Alat dan bahan yang dibutuhkan	Alat - Cutter - Gunting - Gergaji besi - Papan - Lilin	Bahan - Botol bekas - Lem - Kain - Kabel bekas - Lampu - Kertas bekas
Prosedur pembuatan • Membuat desain • Langkah kerja	<p>Pertama siapkan alat dan bahan, mulailah dengan merencanakan skema menjadi 4 bagian dan panjangnya berbeda. Mulailah dengan membuat botol, setelah itu beri lubang pada atas botol untuk tempat masuk lampu. Setelah selesai, potong-potong kertas bekas dan kain yang sudah disiapkan, kemudian susunlah dengan rapi dan dirangsang.</p>	



Gambar 7 dan 8. Contoh eksplorasi desain yang cukup kreatif

Komentar: *Kreativitas siswa yang tinggi terukur dari kemampuan siswa untuk memberikan eksplorasi dengan mengkombinasikan inovasi, kreasi, dan pembuatan yang sistematis. Siswa termasuk dalam kriteria cukup kreatif karena desain produk berinovasi yaitu siswa membuat lampu dengan menggunakan bahan-bahan sederhana yang sebelumnya produk tersebut masih sangat jarang dibuat kemudian siswa mampu merencanakan desain secara sistematis meliputi persiapan, pembuatan pola, perakitan pola yang telah dibuat, sementara kreasi tidak diaplikasikan dalam pembuatan lampion tersebut, hal itu terlihat dari tampilan lampion yang sangat sederhana.*

Setelah melaksanakan perencanaan produk tahap selanjutnya adalah pembuatan produk daur ulang limbah. Dari keenam aspek yang dinilai indikator yang paling tinggi yaitu “benar” diikuti dengan indikator “berguna” serta indikator yang paling rendah yaitu “bersifat baru”, “unik”, “nilai ekonomi produk”, dan “bersifat heuristik”. memiliki kriteria “cukup

kreatif”. Adapun data penilaian produk tersebut ditabulasi dalam Tabel 2 yang bersifat menyeluruh (rata-rata kelompok) terhadap produk yang dihasilkan dengan skor rata-rata sebesar 54,11 ber kriteria “cukup kreatif”. Hal ini sesuai dengan tanggapan siswa sebesar 83,33% produk sesuai dengan kebutuhan tertentu/fungsi sebenarnya. Terdapat lima kelompok dengan produk yang memenuhi indikator benar atau sesuai dengan kebutuhan tertentu/fungsi sebenarnya yaitu bunga dari plastik getergen (Gambar 9), sedangkan satu kelompok lainnya menghasilkan produk yang tidak dapat digunakan sesuai dengan fungsi sebenarnya yaitu tas dari kain perca. Berikut adalah contoh produk “benar” yang dibuat oleh siswa



Gambar 9. Contoh produk “benar” kelompok 1 “Bunga dari Plastik Detergen”

Komentar: *Produk yang dibuat oleh kelompok 1 merupakan contoh produk benar (sesuai dengan kebutuhan tertentu/fungsi sebenarnya) yaitu sebagai hiasan ruangan yang memiliki nilai estetika.*

“Berguna” merupakan indikator terbaik kedua setelah “benar”. Dua kelompok menghasilkan produk yang memiliki fungsi penggunaan dominan di masyarakat dalam kehidupan sehari-hari yaitu bunga dari plastik getergen (Gambar 10) dan pot dari botol plastik (Gambar 13) kemudian empat kelompok

lainnya menghasilkan empat buah produk yang memiliki fungsi penggunaan relatif di masyarakat. Sesuai dengan tanggapan rata-rata sebesar 43,33% siswa menyatakan bahwa produk memiliki fungsi penggunaan yang dominan digunakan masyarakat. Berikut adalah contoh produk “berguna” yang dibuat oleh siswa.



Gambar 10. Contoh produk “berguna” kelompok 4 “Pot Gantung dari Botol Plastik

Komentar: *Pemanfaatan limbah botol plastik menjadi sebuah produk merupakan salah satu upaya pelestarian lingkungan yang cukup baik. Dalam fungsi penggunaan produk memiliki fungsi yang dominan di masyarakat yaitu sebagai pot bunga dan produk sesuai dengan kebutuhannya.*

Indikator kreativitas produk yang terendah yaitu “unik” dan “bersifat heuristik”. Unik merupakan indikator yang cukup rendah karena sebagian produk yang dibuat oleh siswa sebagian besar tidak memiliki unsur keunikan / hanya sederhana. Sedangkan untuk indikator “bersifat heuristik” sulit untuk dicapai karena sebagian besar metode pembuatan produk yang dibuat sudah sering dilakukan oleh sebagian besar orang. Salah satu produk dengan keunikan tinggi yaitu tas dari kain perca. Tiga kelompok berikutnya memiliki produk dengan unsur keunikan yang sederhana, dan dua kelompok lainnya dengan

produk yang tidak memiliki unsur keunikan yaitu pot dari botol plastik dan bunga dari botol plastik (Gambar 11). Hal ini kurang sesuai dengan pendapat siswa bahwa terdapat 63,33 % produk memiliki unsur keunikan yang tinggi. Berikut adalah contoh produk dengan unsur keunikan yang rendah.



Gambar 11. Contoh indikator “unik” rendah kelompok

Komentar: *Produk memiliki unsur keunikan yang sederhana karena bentuk produk yang monoton dan tidak terdapat penambahan bentuk baru yang membuat produk lebih unik dari produk yang sudah ada*

Sifat heuristik merupakan indikator terendah selain indikator “unik”. Heuristik merupakan sifat dengan menampilkan metode pembuatan produk yang belum pernah atau jarang dilakukan. Produk yang dibuat oleh siswa secara garis besar menampilkan metode pembuatan produk yang masih jarang dilakukan sebagai mana pada kelompok dengan produk bunga dari plastik getergen (Gambar 10), tas dari kain perca dan lampion (Gambar 12). Sesuai dengan tanggapan 80% siswa menyatakan rata-rata produk yang dibuat siswa sudah sering dilakukan. Berikut adalah contoh produk “bersifat heuristik” yang dibuat oleh siswa.



Gambar 12. Contoh indikator “heuristik” kelompok 3 “Lampion”

Komentar: Produk bersifat heuristik yaitu dengan menampilkan metode pembuatan produk yang masih jarang dilakukan.

DAFTAR RUJUKAN

- Bahri, S. 2009. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Baker, E., B. Trygg, P. Otto. 2011. *Project Based Learning Model, Relevant Learning for The 21st Century*. New York: Pasific Education Institute.
- Boondee, V., P. Kidrakarn, dan W. Sa-Ngiamvibool. 2011. A Learning and Teaching Model Using Project-based Learning (PBL) on the WEB to Promote Cooperative Learning. *European Journal of Social Science*. Vol. 21, No. 3: 498-506.
- Djamarah, S.B. 2000. *Guru dan Anak Didik dalam Interaksi Edukatif*. Bandung: Rineka Cipta.
- Fraenkel, R.J, & Wallen, n.c. 2007. *How to Design And Evaluate Research In Educational*. London: Mc. Graw Hill, Incn.
- Ismail, Andang. 2006. *Educations Games; Menjadi Cerdas dan Ceria dengan Permainan Edukatif*. Yogyakarta: Pilar Media-Anggota IKPJ.
- Lindawati. 2013. *Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning Untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa Man I Kebumen*. Purworejo: Fakultas Pendi-dikan Dan Ilmu Keguruan Universitas Muhammadiyah Purworejo.
- Mahanal, S. 2009. Pengaruh Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) pada Materi Ekosistem terhadap Sikap dan Hasil Belajar Siswa SMAN 2 Malang. Malang: Artikel tidak diterbitkan.
- Munandar, Utami. 2009. *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Roestiyah N.K. 1998. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Bina Aksara.
- Semiawan, C. 2006. *Pendekatan Keterampilan Proses*. Jakarta: PT Gramedia.