

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. HASIL PENELITIAN

Pada bab ini disajikan hasil penelitian dan analisis data serta pembahasannya yang berkaitan dengan tujuan penelitian. Penyajian data hasil penelitian berkenaan dengan 1) Lembar observasi kelayakan lingkungan sekolah sebagai sumber belajar, 2) Lembar observasi aktivitas guru selama pengembangan PjBL dengan memanfaatkan lingkungan sekolah sebagai sumber belajar, 3) Perbedaan kreativitas siswa dalam membuat proyek setelah implementasi pembelajaran di luar kelas yang terdiri dari a) aspek keterampilan berpikir kreatif siswa, b) aspek tindakan kreatif siswa, c) aspek produk kreatif siswa, 4) Perbedaan peningkatan penguasaan materi penanganan limbah setelah implementasi pembelajaran di luar kelas, dan 5) Tanggapan siswa mengenai pengembangan pembelajaran di luar kelas berbasis proyek dengan memanfaatkan lingkungan sekolah sebagai sumber belajar. Hasil penelitian disajikan sebagai berikut :

1. Lembar observasi kelayakan lingkungan sekolah sebagai sumber belajar.

Hasil observasi yang dilakukan oleh guru maupun oleh siswa menunjukkan bahwa di lingkungan sekolah dapat dijadikan sebagai sumber pembelajaran yang relevan dengan materi penanganan limbah. Konsep penanganan limbah dapat langsung diterapkan pada keadaan yang sebenarnya yang terdapat di lingkungan sekolah. Lingkungan di sekolah yang dapat dijadikan sumber belajar dapat dilihat Tabel 4.1.

Tabel 4.1
Kelayakan Lingkungan Sekolah Sebagai Sumber Belajar

Kriteria sumber belajar Lingkungan sekolah	Mudah diakses	Ekonomis	Praktis	Fleksibel	Sesuai tujuan pembelajaran
<i>Green house</i> - Berbagai jenis tanaman hias - Pembibitan - Pembuatan kompos - Tong sampah - Limbah organik dan anorganik	100 %	86 %	93,33 %	90 %	100 %
Halaman sekolah - Tong sampah - Tanaman peneduh - Tanaman hias - Slogan – slogan kebersihan - Limbah organik dan anorganik - Komposter - Bank sampah	100 %	86 %	93,33 %	90 %	100 %
Dapur - Limbah organik dan anorganik - Tong sampah - Slogan kebersihan - Hiasan dinding dari bahan limbah	100 %	86 %	93,33 %	90 %	100 %
Kantin - Tong sampah - Limbah organik dan anorganik	100 %	86 %	93,33 %	90 %	100 %
Halaman kelas - Tong sampah - Limbah organik dan anorganik - Slogan kebersihan - Tanaman hias - Biopori	100 %	86 %	93,33 %	90 %	100 %

Halaman perpustakaan	100 %	86 %	93,33 %	90 %	100 %
- Tanaman peneduh					
- Tong sampah					
- Berbagai hasil kerajinan dari limbah plastik, kertas, <i>stereofom</i> ,dll.					
- Biopori					
- Komposter					

Berdasarkan Tabel 4.1 di atas, maka lingkungan sekolah di SMK Negeri 3 Cimahi memenuhi syarat sebagai sumber belajar. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan kriteria dalam memilih sumber belajar menurut Ibrahim M (2010), yaitu sumber belajar harus memenuhi kriteria : 1) Ekonomis, tidak harus terpatok pada harga yang mahal, 2) Praktis, tidak memerlukan pengelolaan yang rumit, sulit dan langka, 3) Mudah, dekat dan tersedia di sekitar lingkungan, 4) Fleksibel, dapat dimanfaatkan untuk berbagai tujuan instruksional, dan 5) Sesuai dengan tujuan, mendukung proses dan pencapaian ujian belajar, dapat membangkitkan motivasi dan semangat belajar siswa. Gambar hasil observasi lingkungan sekolah dapat dilihat pada lampiran.

Dari hasil observasi di lingkungan sekolah, juga didapatkan berbagai macam contoh hasil kerajinan yang berasal dari pengolahan limbah. Gambar hasil pengolahan limbah yang terdapat di lingkungan sekolah dapat dilihat pada lampiran. Berdasarkan gambar – gambar tersebut dapat disimpulkan bahwa di sekolah sudah ada pengolahan limbah menjadi berbagai barang yang bermanfaat, bernilai ekonomi dan bernilai seni. Kegiatan pengolahan limbah tersebut selain mencegah pencemaran lingkungan, sekaligus melatih keterampilan dan kreativitas siswa untuk menghasilkan karya yang bermanfaat dan berdaya guna.

Sebagai sebuah sekolah pariwisata dengan bidang kompetensi keahlian Tata Boga, Tata Busana, dan Akomodasi Perhotelan, sekolah ini didukung dengan sarana dan prasarana yang memadai, antara lain : perpustakaan, *green house*, taman/kebun sekolah, kolam ikan, komposter, bank sampah, *laundry*, praktek perhotelan, praktek busana butik, dapur tata boga, lapangan parkir, halaman

sekolah, dan lapangan olah raga, yang terdapat diareal sekolah dengan luas keseluruhan 9110 m².

Adanya berbagai macam sarana dan prasarana yang terdapat di sekolah, dan sudah adanya berbagai contoh pengolahan limbah yang sudah dilakukan, maka lingkungan sekolah dapat dijadikan sebagai sumber pembelajaran untuk siswa. Pada kegiatan observasi lingkungan sekolah, siswa dapat melihat langsung bagaimana kondisi yang ada di lingkungan sekolah, kemudian mengidentifikasi permasalahan yang ada di lingkungan, dan mencari solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut. Contoh-contoh pengolahan limbah yang ada di lingkungan sekolah juga dapat menjadi inspirasi bagi siswa sehingga mereka mendapat gambaran tentang pengolahan limbah.

2. Lembar observasi aktivitas guru selama pengembangan pembelajaran di luar kelas berbasis proyek.

Tabel 4.2.

Aktivitas Guru Selama Pengembangan Pembelajaran Di Luar Kelas Berbasis PjBL

No	Langkah-langkah PjBL	Aktivitas/Kegiatan Guru Yang Diamati	Pertemuan							
			1	2	3	4	5	6	7	
1.	<i>Start with the essential question</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Pemberian pengantar saat dimulainya pelajaran • Pemberian apersepsi atau motivasi • Ketepatan memberikan contoh kongkret penanganan limbah • Memancing siswa mengajukan pertanyaan • Membagi siswa dalam kerja kelompok • Membagi LKS dan memandu cara mengisinya • Membimbing siswa dalam observasi lingkungan 	V							

2.	<i>Design a plan for the project</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Membimbing siswa dalam menganalisis permasalahan lingkungan yang berkaitan dengan penanganan limbah • Membimbing siswa dalam mencari solusi penanganan limbah • Membimbing siswa merancang proyek penanganan limbah 	V						
3.	<i>Create a schedule</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Menetapkan <i>timeline</i> dan <i>deadline</i> • Menetapkan kriteria penilaian proyek • Memfasilitasi presentasi rancangan proyek • Pengaturan giliran/kesempatan kepada siswa untuk mengajukan pertanyaan atau pendapat. • Membimbing siswa ketika mereka membuat langkah yang tidak sesuai dengan proyek • Menilai tindakan kreatif siswa dalam presentasi rancangan proyek 		V					
				V					
				V					
				V					
				V					
4.	<i>Monitor the students and the progress of the project</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Mengawasi/memantau kemajuan proyek • Memfasilitasi siswa pada proses pembuatan proyek • Meminta siswa untuk melaporkan kemajuan proyek 			V	V	V	V	
					V	V	V	V	
					V	V	V	V	
5.	<i>Assess the outcome</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Menilai produk kreatif sesuai dengan rubrik yang ada • Menilai penguasaan konsep penanganan limbah 							V
									V

6.	<i>Evaluate the experience</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil produk kreatif yang telah dijalankan • Meminta siswa mengungkapkan perasaan dan pengalaman selama proses pembuatan proyek • Membuat kesimpulan untuk menjawab pertanyaan essensial yang diajukan 							V
									V
									V

Dari Tabel 4.2 dapat dilihat guru melaksanakan semua aktivitas pembelajaran di setiap pertemuan. Hal ini menunjukkan guru menjalankan semua tahapan-tahapan pembelajaran PjBL sesuai dengan skenario dan perencanaan pembelajaran yang telah ditetapkan.

Berdasarkan tahapan pada pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini, maka karakteristik pembelajaran di luar kelas melalui PjBL dengan memanfaatkan lingkungan sekolah sebagai sumber belajar yaitu :

- a. Pengembangan pembelajaran di luar kelas melalui PjBL mengikuti sintak yang dikembangkan dari *The George Lucas Education Foundation (2005)* yaitu : *start with the essential question, design a plan for the project, create a schedule, monitor the students and progress of the project, assess the outcome, dan evaluate the experience.*
- b. Masalah dapat dimunculkan oleh siswa atau guru, dalam penelitian ini masalah muncul dari kontekstual yang ada di lingkungan sekolah. Kemudian siswa memperdalam pengetahuannya tentang apa yang mereka telah ketahui dan apa yang mereka perlu diketahui untuk memecahkan masalah tersebut. Siswa memilih masalah yang dianggap menarik untuk dipecahkan sehingga mereka terdorong berperan aktif dalam belajar. Tugas investigasi kelompok diawali dengan identifikasi masalah, sumber

masalah, dampak yang muncul jika tidak segera diatasi, mempertimbangkan pemecahan masalah yang sudah pernah dilakukan oleh orang lain, memunculkan gagasan serta melakukan tindakan kreatif untuk pemecahan masalah.

- c. Pembelajaran berpusat pada siswa, guru hanya bertindak sebagai inspirator dan fasilitator. Siswa terlibat aktif dalam pembelajaran, mulai dari observasi lingkungan sekolah, menganalisis penyebab permasalahan lingkungan yang ada di lingkungan sekolah, mencari solusi untuk mengatasi permasalahan lingkungan yang disebabkan oleh limbah, membuat rancangan proyek, dan membuat proyek penanganan limbah.
- d. Pemecahan masalah mengacu pada pembuatan proyek untuk menangani limbah.
- e. Evaluasi dilakukan untuk menilai kreativitas siswa dalam membuat proyek.

3. Tes Kreativitas

Kreatifitas siswa dalam membuat proyek setelah implementasi pembelajaran di luar kelas dianalisis melalui aspek-aspeknya yang terdiri dari aspek keterampilan berpikir kreatif, tindakan kreatif, dan produk kreatif. Data aspek keterampilan berpikir kreatif terdiri dari data pretest dan data posttest, sedangkan data tindakan kreatif dan produk kreatif siswa hanya terdiri dari data posttest. Secara lebih rinci mengenai perbedaan kreatifitas siswa dalam membuat proyek setelah implementasi pembelajaran di luar kelas dijelaskan sebagai berikut:

a. Tes Keterampilan Berpikir Kreatif

Perbedaan keterampilan berpikir kreatif siswa dalam membuat proyek setelah implementasi pembelajaran di luar kelas diperoleh dari tes keterampilan berpikir kreatif. Sebelum dilakukan uji statistik, terlebih dahulu dijabarkan statistik deskriptif dari kreativitas siswa pada aspek keterampilan berpikir kreatif seperti pada Tabel 4.3 tersebut.

Tabel 4.3
Deskripsi Keterampilan Berpikir Kreatif

Variabel	Perlakuan	Rata-rata	Std. Deviasi	Maksimum	Minimum
Keterampilan berpikir kreatif	Pretest	39,91	4,10	48,00	33,33
	Posttest	76,53	3,39	84,00	72,00
	N-Gain	0,61	0,04	0,70	0,53
Berpikir lancar (<i>fluency</i>)	Pretest	53,00	5,66	60,00	40,00
	Posttest	74,33	4,50	80,00	60,00
	N-Gain	0,46	0,05	0,56	0,33
Berpikir luwes (<i>flexibility</i>)	Pretest	58,33	6,99	70,00	40,00
	Posttest	81,33	5,07	90,00	70,00
	N-Gain	0,56	0,09	0,75	0,40
Berpikir orisinal (<i>originality</i>)	Pretest	57,33	10,15	80,00	40,00
	Posttest	81,33	5,07	100,00	80,00
	N-Gain	0,57	0,14	1,00	0,50
Berpikir memperinci (<i>elaboration</i>)	Pretest	0,00	0,00	0,00	0,00
	Posttest	75,17	3,34	85,00	70,00
	N-Gain	0,75	0,03	0,85	0,70
Berpikir menilai (<i>evaluation</i>)	Pretest	53,17	7,13	70,00	40,00
	Posttest	76,50	5,89	90,00	65,00
	N-Gain	0,50	0,09	0,67	0,25

Berdasarkan Tabel 4.3 di atas diperoleh hasil sebagai berikut:

- 1) Secara keseluruhan keterampilan berpikir kreatif pada saat pretest mempunyai rata-rata 39,91 dengan standar deviasi 4,10 dan skor maksimum 48 serta skor minimum 33,33. Pada saat posttest rata-ratanya meningkat menjadi 76,53 dengan standar deviasi 3,39 dan skor maksimum 84 serta skor minimum 72. Skor rata-rata N-Gain (peningkatan) yaitu 0,61 dengan standar deviasi 0,04 dan skor maksimum 0,70 serta skor minimum 0,53. Berdasarkan kriteria Hake (1999) peningkatan sebesar 0,61 berada pada kategori sedang.
- 2) Keterampilan berpikir kreatif siswa pada indikator berpikir lancar (*fluency*) pada saat pretest mempunyai rata-rata 53,00 dengan standar deviasi 5,66 dan skor maksimum 60 serta skor minimum 40. Pada saat posttest rata-ratanya meningkat menjadi 74,33 dengan standar deviasi 4,50 dan skor maksimum 80 serta skor minimum 60. Skor rata-rata N-Gain (peningkatan) yaitu 0,46 dengan

standar deviasi 0,05 dan skor maksimum 0,56 serta skor minimum 0,33. Berdasarkan kriteria Hake (1999) peningkatan sebesar 0,46 berada pada kategori sedang.

- 2) Keterampilan berpikir kreatif siswa pada indikator berpikir luwes (*flexibility*) pada saat pretest mempunyai rata-rata 58,33 dengan standar deviasi 6,99 dan skor maksimum 70 serta skor minimum 40. Pada saat posttest rata-ratanya meningkat menjadi 81,33 dengan standar deviasi 5,07 dan skor maksimum 90 serta skor minimum 70. Skor rata-rata N-Gain (peningkatan) yaitu 0,56 dengan standar deviasi 0,09 dan skor maksimum 0,75 serta skor minimum 0,40. Berdasarkan kriteria Hake (1999) peningkatan sebesar 0,56 berada pada kategori sedang.
- 3) Keterampilan berpikir kreatif siswa pada indikator berpikir orisinal (*originality*) pada saat pretest mempunyai rata-rata 57,33 dengan standar deviasi 10,15 dan skor maksimum 80 serta skor minimum 40. Pada saat posttest rata-ratanya meningkat menjadi 81,33 dengan standar deviasi 5,07 dan skor maksimum 100 serta skor minimum 80. Skor rata-rata N-Gain (peningkatan) yaitu 0,57 dengan standar deviasi 0,14 dan skor maksimum 01 serta skor minimum 0,50. Berdasarkan kriteria Hake (1999) peningkatan sebesar 0,57 berada pada kategori sedang.
- 4) Keterampilan berpikir kreatif siswa pada indikator berpikir memperinci (*elaboration*) pada saat pretest mempunyai rata-rata 0,00 dengan standar deviasi 0,00 dan skor maksimum 0 serta skor minimum 0. Pada saat posttest rata-ratanya meningkat menjadi 75,17 dengan standar deviasi 3,34 dan skor maksimum 85 serta skor minimum 70. Skor rata-rata N-Gain (peningkatan) yaitu 0,75 dengan standar deviasi 0,03 dan skor maksimum 0,85 serta skor minimum 0,70. Berdasarkan kriteria Hake (1999) peningkatan sebesar 0,75 berada pada kategori tinggi.
- 5) Keterampilan berpikir kreatif siswa pada indikator berpikir menilai (*evaluation*) pada saat pretest mempunyai rata-rata 53,17 dengan standar deviasi 7,13 dan skor maksimum 70 serta skor minimum 40. Pada saat posttest rata-ratanya meningkat menjadi 76,50 dengan standar deviasi 5,89 dan skor

maksimum 90 serta skor minimum 65. Skor rata-rata N-Gain (peningkatan) yaitu 0,50 dengan standar deviasi 0,09 dan skor maksimum 0,67 serta skor minimum 0,25. Berdasarkan kriteria Hake (1999) peningkatan sebesar 0,50 berada pada kategori sedang.

Data kreativitas siswa dalam membuat proyek setelah implementasi pembelajaran di luar kelas pada aspek keterampilan berpikir kreatif dianalisis secara deskriptif, selanjutnya data tersebut akan diuji secara statistik. Sebelum dilakukan uji tersebut, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat, yaitu uji normalitas data aspek keterampilan berpikir kreatif siswa.

Uji normalitas menggunakan uji *Kolmogorov –Smirnov*. Uji ini menggunakan bantuan perhitungan *software* SPSS versi 18. Hipotesis nol yang diuji:

H_0 : Sampel berasal dari populasi berdistribusi normal

H_1 : Sampel berasal dari populasi berdistribusi tidak normal

Kriteria pengujian: Jika nilai probabilitas (*Sig.*) dari *Z* lebih besar dari $\alpha = 0,05$ maka hipotesis nol diterima, dan sebaliknya jika nilai probabilitas (*Sig.*) dari *Z* lebih kecil dari $\alpha = 0,05$ maka hipotesis nol ditolak.

Hasil uji normalitas data kreativitas siswa dalam membuat proyek setelah implementasi pembelajaran di luar kelas pada aspek keterampilan berpikir kreatif disajikan pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4

Uji Normalitas Data Keterampilan Berpikir Kreatif

Data	n	Rata-rata	KS-Z	<i>Sig.(2-tailed)</i>	H_0
Pretest	30	39,9113	0,924	0,360	Diterima
Posttest	30	76,5333	0,779	0,579	Diterima

Tabel 4.4 memperlihatkan bahwa data pretest dan posttest kreativitas siswa dalam membuat proyek pada aspek keterampilan berpikir kreatif mempunyai nilai *sig. (2-tailed)* lebih besar dari 0,05, sehingga H_0 diterima, dengan kata lain data pretest dan posttest tersebut berasal dari populasi berdistribusi normal. Setelah uji prasyarat dipenuhi, selanjutnya dilakukan uji hipotesis perbedaan kreativitas siswa

dalam membuat proyek pada aspek keterampilan berpikir kreatif. Rumusan hipotesis statistik yang diuji:

$$H_0 : \mu_{\text{posttest}} = \mu_{\text{pretest}}$$

$$H_1 : \mu_{\text{posttest}} > \mu_{\text{pretest}}$$

dengan

μ_{pretest} = rata-rata kreativitas siswa dalam membuat proyek pada aspek keterampilan berpikir kreatif sebelum implementasi pembelajaran di luar kelas

μ_{posttest} = rata-rata kreativitas siswa dalam membuat proyek pada aspek keterampilan berpikir kreatif setelah implementasi pembelajaran di luar kelas

Kriteria pengujian: Jika nilai probabilitas (*sig.*) lebih besar dari $\alpha = 0,05$, maka H_0 diterima dan sebaliknya jika nilai probabilitas (*sig.*) lebih kecil dari $\alpha = 0,05$, maka H_0 ditolak. Hasil uji signifikansi perbedaan kreativitas siswa dalam membuat proyek pada aspek keterampilan berpikir kreatif setelah implementasi pembelajaran di luar kelas, disajikan pada Tabel 4.5 berikut:

Tabel 4.5

Uji Perbedaan Data Keterampilan Berpikir Kreatif Setelah Implementasi Pembelajaran Di Luar Kelas Melalui PjBL

Variabel	Data	N	Rerata	T	Sig, (2-tailed)	H ₀
Keterampilan Berpikir Kreatif	Posttest	30	76,5333	103,338	0,000	Ditolak
	Pretest	30	39,9113			
Berpikir lancar (<i>fluency</i>)	Posttest	30	74,3333	44,870	0,000	Ditolak
	Pretest	30	53,0000			
Berpikir luwes (<i>flexibility</i>)	Posttest	30	81,3333	27,028	0,000	Ditolak
	Pretest	30	58,3333			
Berpikir orisinal (<i>originality</i>)	Posttest	30	81,3333	16,155	0,000	Ditolak
	Pretest	30	57,3333			
Berpikir memperinci (<i>elaboration</i>)	Posttest	30	75,1667	123,140	0,000	Ditolak
	Pretest	30	0,0000			

Berpikir menilai (<i>evaluation</i>)	Posttest	30	76,5000	28,912	0,000	Ditolak
	Pretest	30	53,1667			

Tabel 4.5 memperlihatkan bahwa nilai probabilitas atau *sig. (2-tailed)* pada aspek keterampilan berpikir kreatif maupun pada setiap indikatornya lebih kecil dari $\alpha = 0,05$, sehingga H_0 ditolak. Dengan demikian, setelah implementasi pembelajaran di luar kelas secara signifikan mempunyai rata-rata posttest kreativitas siswa dalam membuat proyek pada aspek keterampilan berpikir kreatif yang lebih baik daripada sebelum implementasi pembelajaran di luar kelas.

b. Lembar Penilaian Tindakan Kreatif

Perbedaan kreativitas siswa dalam membuat proyek setelah implementasi pembelajaran di luar kelas pada aspek tindakan kreatif siswa diperoleh dari lembar penilaian tindakan kreatif pada saat presentasi. Sebelum dilakukan uji statistik, terlebih dahulu dijabarkan statistik deskriptif dari kreativitas siswa pada aspek tindakan kreatif seperti pada Tabel 4.6 tersebut.

Tabel 4.6

Deskripsi Kreativitas Siswa Pada Aspek Tindakan Kreatif

Deskriptif	Posttest
Rata-rata	79.88
Std. Deviasi	8.52
Maksimum	100.00
Minimum	75.00

Berdasarkan Tabel 4.6 di atas diperoleh bahwa kreativitas siswa pada aspek tindakan kreatif pada saat posttest mempunyai rata-rata 79,88 dengan standar deviasi 8,52 dan skor maksimum 100 serta skor minimum 75.

Data kreativitas siswa dalam membuat proyek setelah implementasi pembelajaran di luar kelas pada aspek tindakan kreatif dianalisis secara deskriptif,

selanjutnya data tersebut akan diuji secara statistik. Sebelum dilakukan uji tersebut, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat, yaitu uji normalitas data aspek tindakan kreatif siswa.

Uji normalitas menggunakan uji *Kolmogorov –Smirnov*. Uji ini menggunakan bantuan perhitungan *software* SPSS versi 18. Hipotesis nol yang diuji:

H_0 : Sampel berasal dari populasi berdistribusi normal

H_a : Sampel berasal dari populasi berdistribusi tidak normal

Kriteria pengujian: Jika nilai probabilitas (*Sig.*) dari *Z* lebih besar dari $\alpha = 0,05$ maka hipotesis nol diterima, dan sebaliknya jika nilai probabilitas (*Sig.*) dari *Z* lebih kecil dari $\alpha = 0,05$ maka hipotesis nol ditolak.

Hasil uji normalitas data kreativitas siswa dalam membuat proyek setelah implementasi pembelajaran di luar kelas pada aspek tindakan kreatif disajikan pada Tabel 4.7 berikut.

Tabel 4.7

Uji Normalitas Data Kreativitas Siswa Pada Aspek Tindakan Kreatif

Data	n	Rata-rata	KS-Z	<i>Sig.(2-tailed)</i>	H_0
Posttest	30	79,8817	1,465	0,300	Diterima

Tabel 4.7 memperlihatkan bahwa data posttest mempunyai nilai *sig. (2-tailed)* lebih besar dari 0,05, sehingga H_0 diterima, dengan kata lain data posttest tersebut berasal dari populasi berdistribusi normal. Setelah uji prasyarat untuk data posttest dipenuhi, maka selanjutnya dilakukan uji hipotesis perbedaan kreativitas siswa dalam membuat proyek pada aspek tindakan kreatif dilakukan menggunakan uji *one sample t test* dengan *test value* nya yaitu nilai KKM = 73. Rumusan hipotesis statistik yang diuji:

H_0 : $\mu_{\text{posttest}} = 73$

H_1 : $\mu_{\text{posttest}} > 73$

dengan

μ_{posttest} = rata-rata kreativitas siswa dalam membuat proyek pada aspek tindakan kreatif setelah implementasi pembelajaran di luar kelas

KKM = 73

Kriteria pengujian: Jika nilai probabilitas (*sig.*) lebih besar dari $\alpha = 0,05$, maka H_0 diterima dan sebaliknya jika nilai probabilitas (*sig.*) lebih kecil dari $\alpha = 0,05$, maka H_0 ditolak. Hasil uji signifikansi perbedaan kreativitas siswa dalam membuat proyek pada aspek tindakan kreatif setelah implementasi pembelajaran di luar kelas, disajikan pada Tabel 4.8 berikut.

Tabel 4.8

Uji Perbedaan Data Kreativitas Siswa Pada Aspek Tindakan Kreatif Setelah Implementasi Pembelajaran Di Luar Kelas

Data	N	Rerata	Test Value	t	Sig. (2-tailed)	H_0
Posttest	30	79,8817	73	4,425	0,000	Ditolak

Tabel 4.8 memperlihatkan bahwa nilai probabilitas atau *sig. (2-tailed)* lebih kecil dari $\alpha = 0,05$, sehingga H_0 ditolak. Dengan demikian, setelah implementasi pembelajaran di luar kelas secara signifikan mempunyai rata-rata kreativitas siswa dalam membuat proyek pada aspek tindakan kreatif yang lebih baik dari nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang diterapkan. Hal ini terlihat dari rata-rata posttest sebesar 79,8817 yang lebih besar dari KKM = 73.

c. Lembar Penilaian Produk Kreatif.

Perbedaan kreativitas siswa dalam membuat proyek setelah implementasi pembelajaran di luar kelas pada aspek produk kreatif siswa diperoleh dari lembar penilaian produk kreatif. Berikut ini ditampilkan hasil proyek pengolahan limbah yang dilakukan oleh siswa. Kelompok kelas eksperimen dibagi menjadi 6 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 5 siswa.

Gambar 4.1. Hasil proyek kelompok 1



Gambar 4.2. Hasil proyek kelompok 2



Gambar 4.3. Hasil proyek kelompok 3



Gambar 4.4 Hasil proyek kelompok 4



Gambar 4.5 Hasil proyek kelompok 5



Gambar 4.6 Hasil proyek kelompok 6

Rini Astuti, 2015

**PENGEMBANGAN PEMBELAJARAN DI LUAR KELAS MELALUI PROJECT BASED LEARNING DALAM
MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF PADA MATERI PENANGANAN LIMBAH**
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



Hasil proyek pengolahan limbah yang dilakukan siswa dinilai dengan menggunakan rubrik yang sudah dipersiapkan oleh guru. Hasil penilaian tersebut kemudian dianalisis. Sebelum dilakukan uji statistik, terlebih dahulu dijabarkan statistik deskriptif dari kreativitas siswa pada aspek produk kreatif seperti pada Tabel 4.9 berikut.

Tabel 4.9

Deskripsi Kreativitas Siswa Pada Aspek Produk Kreatif

Deskriptif	Posttest
Rata-rata	81.17
Std. Deviasi	2.84
Maksimum	85.00
Minimum	75.00

Berdasarkan Tabel 4.9 di atas diperoleh bahwa kreativitas siswa pada aspek produk kreatif pada saat posttest mempunyai rata-rata 81,17 dengan standar deviasi 2,84 dan skor maksimum 85 serta skor minimum 75.

Data kreativitas siswa dalam membuat proyek setelah implementasi pembelajaran di luar kelas pada aspek produk kreatif dianalisis secara deskriptif, selanjutnya data tersebut akan diuji secara statistik. Sebelum dilakukan uji tersebut, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat, yaitu uji normalitas data aspek produk kreatif siswa.

Uji normalitas menggunakan uji *Kolmogorov –Smirnov*. Uji ini menggunakan bantuan perhitungan *software* SPSS versi 18. Hipotesis nol yang diuji:

H_0 : Sampel berasal dari populasi berdistribusi normal

H_1 : Sampel berasal dari populasi berdistribusi tidak normal

Kriteria pengujian: Jika nilai probabilitas (*Sig.*) dari Z lebih besar dari $\alpha = 0,05$ maka hipotesis nol diterima, dan sebaliknya jika nilai probabilitas (*Sig.*) dari Z lebih kecil dari $\alpha = 0,05$ maka hipotesis nol ditolak.

Hasil uji normalitas data kreativitas siswa dalam membuat proyek setelah implementasi pembelajaran di luar kelas pada aspek produk kreatif disajikan pada Tabel 4.10.

Tabel 4.10

Uji Normalitas Data Kreativitas Siswa Pada Aspek Produk Kreatif

Data	n	Rata-rata	KS-Z	<i>Sig.(2-tailed)</i>	H_0
Posttest	30	81,1700	0,910	0,379	Diterima

Tabel 4.10 memperlihatkan bahwa data posttest mempunyai nilai *sig. (2-tailed)* lebih besar dari 0,05, sehingga H_0 diterima, dengan kata lain data posttest tersebut berasal dari populasi berdistribusi normal. Setelah uji prasyarat untuk data posttest dipenuhi, maka selanjutnya dilakukan uji hipotesis perbedaan kreativitas siswa dalam membuat proyek pada aspek produk kreatif dilakukan menggunakan uji *one sample t test* dengan *test value* nya yaitu nilai KKM = 73. Rumusan hipotesis statistik yang diuji:

Rini Astuti, 2015

PENGEMBANGAN PEMBELAJARAN DI LUAR KELAS MELALUI PROJECT BASED LEARNING DALAM MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF PADA MATERI PENANGANAN LIMBAH
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

$$H_0 : \mu_{\text{posttest}} = 73$$

$$H_1 : \mu_{\text{posttest}} > 73$$

dengan

μ_{posttest} = rata-rata kreativitas siswa dalam membuat proyek pada aspek produk kreatif setelah implementasi pembelajaran di luar kelas

$$\text{KKM} = 73$$

Kriteria pengujian: Jika nilai probabilitas (*sig.*) lebih besar dari $\alpha = 0,05$, maka H_0 diterima dan sebaliknya jika nilai probabilitas (*sig.*) lebih kecil dari $\alpha = 0,05$, maka H_0 ditolak. Hasil uji signifikansi perbedaan kreativitas siswa dalam membuat proyek pada aspek produk kreatif setelah implementasi pembelajaran di luar kelas, disajikan pada Tabel 4.11 berikut.

Tabel 4.11

Uji Perbedaan Data Kreativitas Siswa Aspek Produk Kreatif Setelah Implementasi Pembelajaran Di Luar Kelas

Data	N	Rerata	Test Value	t	Sig. (2-tailed)	H_0
Posttest	30	81,1667	73	15,741	0,000	Ditolak

Tabel 4.11 memperlihatkan bahwa nilai probabilitas atau *sig. (2-tailed)* lebih kecil dari $\alpha = 0,05$, sehingga H_0 ditolak. Dengan demikian, setelah implementasi pembelajaran di luar kelas secara signifikan mempunyai rata-rata kreativitas siswa dalam membuat proyek pada aspek produk kreatif yang lebih baik dari nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang diterapkan. Hal ini terlihat dari rata-rata posttest sebesar 81,1667 yang lebih besar dari $\text{KKM} = 73$.

d. Tes Penguasaan Materi Penanganan Limbah.

Perbedaan peningkatan penguasaan materi penanganan limbah setelah implementasi pembelajaran di luar kelas diperoleh dari hasil tes penguasaan materi penanganan limbah. Sebelum dilakukan uji statistik, terlebih dahulu dijabarkan statistik deskriptif dari data penguasaan materi penanganan limbah seperti pada Tabel 4.12 berikut.

Tabel 4.12

Deskripsi Data Penguasaan Materi Penanganan Limbah

Perlakuan	Rata-Rata	Std. Deviasi	Maksimum	Minimum
Pretest	66.33	9.64	90.00	50.00
Posttest	83.33	6.61	100.00	70.00
N-Gain	0.51	0.17	1.00	0.25

Berdasarkan Tabel 4.12 di atas diperoleh bahwa penguasaan materi penanganan limbah pada saat pretest mempunyai rata-rata 66,33 dengan standar deviasi 9,64 dan skor maksimum 90 serta skor minimum 50. Pada saat posttest rata-ratanya meningkat menjadi 83,33 dengan standar deviasi 6,61 dan skor maksimum 100 serta skor minimum 70. Skor N-Gain (peningkatan) sebesar 0,51 dengan standar deviasi 0,17 dan skor maksimum 1,00 serta skor minimum 0,25. Berdasarkan Kriteria Hake (1999) peningkatan sebesar 0,51 berada pada kategori sedang.

Data penguasaan materi penanganan limbah dianalisis secara deskriptif, selanjutnya data tersebut akan diuji secara statistik. Sebelum dilakukan uji tersebut, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat, yaitu uji normalitas data penguasaan materi penanganan limbah.

Uji normalitas menggunakan uji *Kolmogorov –Smirnov*. Uji ini menggunakan bantuan perhitungan *software* SPSS versi 18. Hipotesis nol yang diuji:

H_0 : Sampel berasal dari populasi berdistribusi normal

H_1 : Sampel berasal dari populasi berdistribusi tidak normal

Kriteria pengujian: Jika nilai probabilitas (*Sig.*) dari *Z* lebih besar dari $\alpha = 0,05$ maka hipotesis nol diterima, dan sebaliknya jika nilai probabilitas (*Sig.*) dari *Z* lebih kecil dari $\alpha = 0,05$ maka hipotesis nol ditolak.

Hasil uji normalitas data penguasaan materi penanganan limbah disajikan pada Tabel 4.13.

Tabel 4.13

Uji Normalitas Data Penguasaan Materi Penanganan Limbah

Data	n	Rata-rata	KS-Z	Sig.(2-tailed)	H _o
Pretest	30	66.3333	1.156	0.138	Diterima
Posttest	30	83.3333	1.787	0.003	Ditolak

Tabel 4.13 memperlihatkan bahwa data pretest penguasaan materi penanganan limbah mempunyai nilai *sig. (2-tailed)* sebesar 0,138 yang lebih besar dari 0,05, sehingga H_o diterima atau data berdistribusi normal, sedangkan data posttest penguasaan materi penanganan limbah mempunyai nilai *sig. (2-tailed)* sebesar 0,003 yang lebih kecil dari 0,05, sehingga H_o ditolak atau data tidak berdistribusi normal. Karena data posttest tidak berdistribusi normal, maka uji hipotesis perbedaan data penguasaan materi penanganan limbah dilakukan dengan menggunakan uji non parametrik uji wilcoxon sign rank test. Rumusan hipotesis statistik yang diuji:

$$H_0 : \mu_{\text{posttest}} = \mu_{\text{pretest}}$$

$$H_1 : \mu_{\text{posttest}} > \mu_{\text{pretest}}$$

dengan

μ_{pretest} = rata-rata data penguasaan materi penanganan limbah sebelum implementasi pembelajaran di luar kelas

μ_{posttest} = rata-rata data penguasaan materi penanganan limbah setelah implementasi pembelajaran di luar kelas

Kriteria pengujian: Jika nilai probabilitas (*sig.*) lebih besar dari $\alpha = 0,05$, maka H_o diterima dan sebaliknya jika nilai probabilitas (*sig.*) lebih kecil dari $\alpha = 0,05$, maka H_o ditolak. Hasil uji signifikansi perbedaan data penguasaan materi penanganan limbah setelah implementasi pembelajaran di luar kelas, disajikan pada Tabel 4.14 berikut.

Tabel 4.14

Uji Perbedaan Data Penguasaan Materi Penanganan Limbah Setelah
Implementasi Pembelajaran Di Luar Kelas

Ranks

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Posttest – Pretest	Negative Ranks	0 ^a	.00	.00
	Positive Ranks	30 ^b	15.50	465.00
	Ties	0 ^c		
	Total	30		

a. Posttest < Pretest

b. Posttest > Pretest

c. Posttest = Pretest

Tabel 4.14 memperlihatkan bahwa nilai probabilitas atau *sig.* (*2-tailed*) lebih kecil dari $\alpha = 0,05$, sehingga H_0 ditolak. Dengan demikian, setelah implementasi pembelajaran di luar kelas secara signifikan mempunyai rata-rata penguasaan materi penanganan limbah yang lebih baik daripada sebelum implementasi pembelajaran di luar kelas.

e. Tanggapan siswa

Tanggapan siswa mengenai pengembangan pembelajaran di luar kelas berbasis proyek dengan memanfaatkan lingkungan sekolah sebagai sumber belajar dirangkum dalam Tabel 4.15 berikut ini.

Tabel 4.15
Tanggapan Siswa

No	Tanggapan	Jumlah Siswa Menjawab Ya	%
1	Pembelajaran di luar kelas berbasis proyek pernah Anda ikuti pada pembelajaran sebelumnya	23	76.67
2	Pembelajaran di luar kelas berbasis proyek pada materi penanganan limbah dapat meningkatkan minat belajar Anda	27	90.00
3	Materi penanganan limbah pada mata pelajaran IPA dapat dipelajari dari perubahan lingkungan yang ada di sekitar kita	28	93.33

No	Tanggapan	Jumlah Siswa Menjawab Ya	%
4	Pembelajaran di luar kelas berbasis proyek pada materi penanganan limbah menuntut Anda berpikir kreatif	27	90.00
5	Pembelajaran di luar kelas berbasis proyek melatih untuk terampil merancang proyek dalam mengolah limbah	26	86.67
6	Pembelajaran di luar kelas berbasis proyek melatih untuk terampil mengemukakan suatu pendapat atau alasan	26	86.67
7	Pembelajaran di luar kelas berbasis proyek melatih untuk terampil mengidentifikasi atau merumuskan suatu masalah	26	86.67
8	Pembelajaran di luar kelas berbasis proyek melatih untuk terampil mengaplikasi konsep-konsep yang telah Anda pelajari	26	86.67
9	Pembelajaran di luar kelas berbasis proyek melatih untuk terampil menggunakan komputer (jaringan internet) sebagai sarana informasi sumber yang lain yang Anda perlukan	25	83.33
10	Setelah mengikuti pembelajaran di luar kelas berbasis proyek Anda dapat menarik kesimpulan penyebab permasalahan lingkungan yang dapat menyebabkan pencemaran	26	86.67
11	Pembelajaran di luar kelas berbasis proyek melatih untuk Anda untuk belajar mengolah limbah melalui proyek yang Anda lakukan	28	93.33
12	Pembelajaran di luar kelas berbasis proyek melatih Anda untuk belajar kontinu dalam memecahkan masalah	26	86.67
13	Pembelajaran di luar kelas berbasis proyek melatih untuk belajar secara kelompok	27	90.00
14	Pembelajaran di luar kelas berbasis proyek melatih untuk mengembangkan kebersaaam atau pertemanan dalam kelompok	27	90.00

No	Tanggapan	Jumlah Siswa Menjawab Ya	%
15	Pembelajaran di luar kelas berbasis proyek membuat Anda berbagi pengetahuan dan ide dengan teman yang lain	22	73.33
16	Pembelajaran di luar kelas berbasis proyek melatih untuk ikut bertanggungjawab terhadap pembelajaran	28	93.33
17	Anda mengalami kesulitan dalam mengikuti pembelajaran di luar kelas berbasis proyek dalam penanganan limbah	22	73.33
18	Pembelajaran di luar kelas berbasis proyek menuntut anda berani tampil di depan kelas untuk mempresentasikan rancangan proyek	26	86.67

Berdasarkan Tabel 4.15 di atas diperoleh hasil bahwa 76,67% siswa menjawab iya pernah mengikuti pembelajaran berbasis proyek pada pembelajaran sebelumnya. Hal tersebut karena SMK sebagai sebuah sekolah kejuruan dituntut untuk mempunyai keterampilan/*skill* sesuai dengan kompetensi keahliannya. Contohnya pada kompetensi keahlian Tata Busana, proyek yang pernah dilakukan adalah membuat busana, pada kompetensi keahlian Tata Boga, proyek yang sering dilakukan adalah membuat berbagai resep makanan, minuman, kue, roti, dll.

Pada pernyataan pembelajaran di luar kelas berbasis proyek pada materi penanganan limbah dapat meningkatkan minat belajar, dijawab oleh sebanyak 90% siswa. Hal tersebut karena siswa terlibat aktif dalam pembelajaran, pembelajaran berpusat pada siswa, sehingga siswa tidak merasa bosan dalam mengikuti kegiatan pembelajaran, dan lebih meningkatkan minat dalam belajarnya.

Pada pernyataan materi penanganan limbah pada mata pelajaran IPA dapat dipelajari dari perubahan lingkungan yang ada di sekitar kita, dijawab oleh sebanyak 93,33 % siswa. Hal ini karena pada pembelajaran di luar kelas, siswa

secara langsung mengobservasi kondisi di lingkungan sekolahnya, menganalisis perubahan lingkungan yang disebabkan oleh limbah, penyebab, dampaknya, dan mencari solusi untuk mengatasi permasalahan lingkungan yang disebabkan oleh limbah tersebut.

Pada pernyataan pembelajaran di luar kelas berbasis proyek pada materi penanganan limbah menuntut Anda berpikir kreatif, dijawab oleh sebanyak 90% siswa. Hal tersebut karena untuk membuat limbah menjadi sebuah proyek *trash fashion* dengan teknik penilaian berdasarkan rubrik yang sudah ditentukan oleh guru, tentu perlu pemikiran yang kreatif dan inovatif, yang berbeda dengan kelompok lain dan yang belum pernah ada sebelumnya.

Selanjutnya, sebanyak 86,67% siswa menjawab pembelajaran di luar kelas berbasis proyek dapat melatih siswa terampil merancang proyek, terampil mengemukakan pendapat/alasan, terampil mengidentifikasi/merumuskan suatu masalah, terampil mengaplikasi konsep yang telah dipelajari, terampil menarik kesimpulan permasalahan lingkungan yang dapat menyebabkan pencemaran, melatih belajar kontinu dalam memecahkan masalah, dan berani tampil di depan kelas untuk mempresentasikan rancangan proyek. Alasannya karena dalam membuat proyek diawali dari kondisi nyata yang ada di lingkungan sekolah, yang didapatkan dari hasil observasi lingkungan sekolah, siswa kemudian mengidentifikasi jenis limbah organik/anorganik, menganalisis penyebab permasalahan lingkungan yang ada, memprediksi dampak dari tidak adanya kurangnya pengolahan limbah, mencari solusi untuk memecahkan persoalan tersebut, menarik kesimpulan penyebab permasalahan lingkungan yang dapat menyebabkan pencemaran, dan merancang proyek untuk mengatasi permasalahan lingkungan tersebut. Dengan kegiatan tersebut, siswa secara langsung dapat mengaplikasikan konsep yang sudah dipelajari tentang limbah, dan belajar kontinu dalam memecahkan masalah. Siswa mempresentasikan hasil rancangan proyek di depan kelas untuk menjelaskan secara rinci latar belakang pembuatan proyek, tujuan, alat dan bahan, cara kerja, kelebihan dan kekurangan, serta untuk mendapatkan masukan dari guru atau dari kelompok lain. Dengan

mempresentasikan hasil rancangan proyek, maka akan melatih siswa berani tampil di depan kelas, melatih terampil berkomunikasi secara lisan, terampil mengemukakan pendapat, mempertahankan pendapat, dan belajar menghargai pendapat orang lain/kelompok lain.

Selanjutnya, 90% siswa menjawab pembelajaran di luar kelas berbasis proyek dapat melatih untuk belajar kelompok, dan mengembangkan kebersamaan atau pertemanan dalam kelompok. Hal ini karena guru merancang pembelajaran di luar kelas berbasis proyek dengan menggunakan model pembelajaran PjBL, dan membagi siswa ke dalam kelompok yang heterogen. Observasi lingkungan, identifikasi dan analisis hasil observasi lingkungan, sampai dengan membuat rancangan dan membuat proyek dilakukan secara kelompok, sehingga siswa akan secara otomatis lebih banyak berinteraksi dalam kerja kelompok. Dengan demikian siswa akan lebih mengenal karakter teman dalam kelompoknya, dan kebersamaan pun lebih terjalin, karena pembuatan proyek bukan hanya dilakukan di jam sekolah saja, tapi juga dikerjakan di luar jam sekolah.

Selanjutnya, 83,33% siswa menjawab pembelajaran di luar kelas berbasis proyek melatih siswa terampil menggunakan komputer (jaringan internet) sebagai sarana informasi sumber lain yang diperlukan. Alasannya karena membuat proyek *trash fashion* masih sedikit dan susah untuk melihat contoh secara langsung, oleh karena itu untuk bahan inspirasi siswa mencari dari internet sebagai sarana informasi sumber lain yang diperlukan.

Selanjutnya, 93,33% siswa menjawab pembelajaran di luar kelas berbasis proyek dapat melatih siswa mengolah limbah, dan siswa ikut bertanggungjawab terhadap pembelajaran. Alasannya karena proyek yang dibuat berupa pembuatan busana kreasi dari limbah (*trash fashion*), sehingga siswa secara langsung sudah terlibat dalam upaya pengolahan limbah. Begitu juga dengan model pembelajaran yang digunakan, yaitu pembelajaran berbasis proyek (PjBL) dimana pembelajaran berpusat pada siswa, dan guru hanya berfungsi sebagai fasilitator dan motivator, maka siswa menjadi lebih bertanggungjawab terhadap pembelajaran.

Namun demikian, 73,33% siswa menjawab masih mengalami kesulitan dalam pembelajaran di luar kelas berbasis proyek dan dalam berbagi ide/ pengetahuan dengan teman lain. Alasannya karena proyek yang dibuat adalah *trash fashion*, merupakan proyek pengolahan limbah yang masih jarang dilakukan, sehingga belum ada contoh langsung sebagai gambaran, dan bahannya terbuat dari limbah plastik, sehingga tentunya sangat berbeda dengan membuat busana dari bahan kain yang biasa dilakukan. Kesulitan ini juga tentunya berdampak dalam berbagi ide dan pengetahuan dengan temannya, karena itu sangat penting guru dalam pembagian kelompok untuk membagi kelompok secara heterogen agar adil dan suasana pembelajaran biasa berlangsung lebih hidup.

B. PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan beberapa temuan terkait lingkungan sekolah sebagai sumber belajar, pengembangan pembelajaran di luar kelas berbasis proyek, kreativitas siswa dalam membuat proyek dalam penanganan limbah, yang meliputi aspek keterampilan berpikir kreatif, aspek tindakan kreatif, aspek produk kreatif dan penguasaan materi penanganan limbah, serta tanggapan siswa mengenai pelaksanaan pengembangan pembelajaran di luar kelas berbasis proyek pada materi penanganan limbah. Berikut ini akan dibahas secara rinci mengenai hasil penelitian tersebut.

Lingkungan sekolah di SMK Negeri 3 Cimahi dapat dijadikan sebagai sumber belajar karena memenuhi beberapa kriteria sumber belajar yaitu 1) Ekonomis, tidak harus terpatok pada harga yang mahal, 2) Praktis, tidak memerlukan pengelolaan yang rumit, sulit dan langka, 3) Mudah, dekat dan

tersedia di sekitar lingkungan, 4) Fleksibel, dapat dimanfaatkan untuk berbagai tujuan instruksional, dan 5) Sesuai dengan tujuan, mendukung proses dan pencapaian ujian belajar, dapat membangkitkan motivasi dan semangat belajar siswa. Untuk mendukung ketersediaan sumber belajar tersebut di lingkungan sekolah dapat dilihat gambar-gambarnya di dalam lampiran. Jadi pembelajaran tidak harus berlangsung di dalam ruangan saja, namun di luar ruangan pun siswa dapat memperoleh pengetahuan baru dan bahkan siswa dapat menerapkan konsep yang diketahui dengan keadaan yang nyata di lingkungan sekitar. Lingkungan yang terdapat di sekolah SMK Negeri 3 Cimahi antara lain halaman perpustakaan, *green house*, taman/kebun sekolah, dapur untuk praktek tata boga, butik untuk praktek tata busana, hotel untuk praktek akomodasi perhotelan, lapangan olah raga, *laundry*, kantin, dan tempat parkir. Pembelajaran melalui PjBL bukan hal yang pertama kali dilakukan, namun sudah pernah dilakukan pada pembelajaran sebelumnya, hal ini dapat dilihat dari hasil observasi di lingkungan sekolah yang menunjukkan beberapa hasil produk pengolahan limbah yang pernah dilakukan oleh kakak kelas. Dengan melihat secara langsung contoh pengolahan limbah yang sudah pernah dilakukan, siswa menjadi lebih mudah dalam membuat produk pengolahan limbah, karena sudah ada gambaran yang lebih jelas dan nyata. Jadi lingkungan di sekolah dapat digunakan sebagai sumber pembelajaran bagi siswa, terutama pada materi penanganan limbah.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di lingkungan sekolah, terlihat bahwa kepedulian siswa terhadap kebersihan lingkungan masih kurang, masih kurangnya kesadaran untuk menjaga lingkungan, dan penanganan terhadap limbah yang masih kurang. Materi penanganan limbah di kelas XI selalu diberikan praktek dengan melakukan proyek pembuatan daur ulang. Proyek yang sudah pernah dilakukan antara lain : pembuatan kertas daur ulang, hiasan dinding dengan menggunakan bubur kertas, hiasan dinding dengan menggunakan bubur stereofom, bunga dari plastik, bunga dari cangkang telur, bunga dari gelas air mineral, hiasan dinding dari daun kering, pot bunga dari bekas botol air mineral, pot bunga dari bekas gelas air mineral, pot bunga dari bekas buku gambar, pot

bunga dari bekas botol cairan kimia pembersih lantai, dll. Gambar berikut ini beberapa contoh penanganan limbah yang sudah pernah dilakukan dan terdapat di lingkungan sekolah. Contoh/model penanganan limbah tersebut dapat menjadi inspirasi bagi siswa bahwa ternyata limbah dapat dimanfaatkan menjadi berbagai macam kegunaan yang mempunyai nilai ekonomi dan nilai seni, dan bahkan bisa menjadi salah satu peluang usaha.

Meskipun kegiatan praktek penanganan limbah sudah rutin dilakukan setiap tahun, namun pada kenyataan tidak secara otomatis mengubah kebiasaan siswa dalam membuang limbah. Masih banyak di antara siswa yang kepedulian terhadap lingkungan masih kurang, meskipun mereka tahu dampaknya terhadap kesehatan dan lingkungan. Untuk itu perlu dilakukan suatu kegiatan pembiasaan dalam pengolahan limbah menjadi barang yang bermanfaat, sehingga diharapkan pembiasaan tersebut dapat menjadi karakter yang melekat pada diri siswa.

Agar pengembangan pembelajaran di luar kelas dapat berhasil sesuai dengan tujuan yang diinginkan oleh guru, maka guru perlu mempersiapkan rancangan pembelajaran terlebih dahulu. Guru perlu melakukan observasi terhadap lingkungan sekolah, dan mencatat hal-hal yang berhubungan dengan konsep yang akan diterapkan. Guru juga mempersiapkan lembar kerja siswa (LKS) sehingga pada waktu siswa melakukan pembelajaran di luar kelas kegiatan yang harus dilakukan siswa jelas dan terarah, jadi tidak sekedar keluar kelas tanpa arah dan tujuan.

Berdasarkan hasil penelitian keterampilan berpikir kreatif pada saat pretest mempunyai rata-rata 39,91 dengan standar deviasi 4,10 dan skor maksimum 48 serta skor minimum 33,33. Pada saat posttest rata-ratanya meningkat menjadi 76,53 dengan standar deviasi 3,39 dan skor maksimum 84 serta skor minimum 72. Skor rata-rata N-Gain (peningkatan) yaitu 0,61 dengan standar deviasi 0,04 dan skor maksimum 0,70 serta skor minimum 0,53. Berdasarkan kriteria Hake (1999) peningkatan sebesar 0,61 berada pada kategori sedang.

Setelah implementasi pembelajaran di luar kelas berbasis proyek keterampilan berpikir kreatif menunjukkan peningkatan karena guru merancang

suatu proses pembelajaran yang dimulai dari masalah kontekstual. Siswa mengobservasi lingkungan sekolah, mengidentifikasi jenis-jenis limbah yang ada, menganalisis penyebab permasalahan yang ada di lingkungan, memprediksi jika tidak ada penanganan limbah, dan mencari solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut. Siswa diajak untuk berpikir tentang keseharian mereka. Menurut Trianto (2007) pemberian materi pelajaran dengan konteks keseharian siswa di dalam pembelajaran akan menghasilkan dasar-dasar pengetahuan yang mendalam dimana siswa kaya akan pemahaman masalah dan cara untuk menyelesaikannya.

Bila dilihat dari masing-masing indikator keterampilan berpikir kreatif, peningkatan pada indikator berpikir lancar (*fluency*), berpikir luwes (*flexibility*), berpikir orisinal (*originality*), dan pada indikator berpikir menilai (*evaluation*) berdasarkan kriteria Hake (1999) peningkatan berada pada kategori sedang. Sedangkan pada indikator berpikir memperinci (*elaboration*) berdasarkan kriteria Hake (1999) peningkatannya berada pada kategori tinggi. Hal tersebut karena pada saat pretest siswa masih belum mempunyai gambaran proyek yang akan dibuat, sehingga belum bisa membuat rancangan proyek secara rinci. Namun setelah implementasi pembelajaran di luar kelas berbasis proyek, siswa dapat membuat rancangan proyek secara rinci, mulai dari judul proyek, latar belakang, alat dan bahan, cara kerja, kelebihan dan kekurangannya, serta segala hal yang berkaitan dengan proyek yang akan dibuatnya. Sehingga pada saat posttest hasil penilaian indikator berpikir memperinci (*elaboration*) mengalami peningkatan dengan kategori tinggi.

Berikut ini ditampilkan hasil keterampilan berpikir kreatif siswa dalam memperinci (*elaboration*) di tiap kelompok. Siswa dapat menjelaskan langkah-langkah pembuatan proyek *trash fashion* secara detail dan rinci.

a. Kelompok 1

Langkah – langkah dalam pembuatan proyek *trash fashion*.

1. Judul proyek : gaun remaja santai
2. Menyiapkan alat dan bahan :

- 1) Alat : untuk mendesain gambar antara lain : meja, pensil 2B, penggaris skala, penghapus.
- 2) Alat menggambar pola antara lain :
 - a) Buku pola atau buku kostum.
 - b) Pensil biasa, pensil merah biru, spidol, atau alat tulis lainnya
 - c) Skala meter (skala 1:6).
 - d) Penggaris.
 - e) Kertas dourslag, merah biru dan kertas pola.
 - f) Gunting kertas, karbon jahit, rader, lem kertas dan lakban.
 - g) Pita ukur (untuk mengambil ukuran dan membuat pola dasar).
- 3) Alat membuat / menjahit gaun trash fashion.
 - a) Mesin jahit, skoci, spul dan lain-lain.
 - b) Gunting (gunting bengkok, gunting jahit, gunting benang).
 - c) Alat pendedel.
 - d) Jarum (jarum mesin, jarum tangan, jarum pentul).
 - e) Bidal dan penarik benang
 - f) Kapur jahit/spidol
- 4) Persiapan bahan. Bahan yang digunakan dalam pembuatan *trash fashion* adalah :
 - a) Pemilihan bahan plastik (berbagai macam limbah plastik, kantong kresek, bekas kemasan snack, bekas bungkus buah, dll).
 - b) Bahan vooring sebagai pelapis.
 - c) Benang jahit, benang jelujur, double tip.
 - d) Pita, bulu ayam, tile, dll.

2. Proses pembuatan gaun *trash fashion*.

Setelah membuat desain dan mempersiapkan alat dan bahan, maka langkah selanjutnya adalah mengambil ukuran. Dalam membuat busana ukuran menjadi hal yang sangat penting karen mempengaruhi pas atau tidaknya letak busana tersebut pada badan. Mengambil ukuran badan adalah tahap awal dalam pembuatan busana. Untuk dapat mengambil

dengan tepat perlu dikuasai terlebih dahulu teknik mengukur yang baik, sebaiknya sebelum mengukur ikatkan tali atau pita atau elastik kecil pada pinggang untuk pembatas badan atas dan bawah. Usahakan supaya tali tepat di pinggang dan tali tidak bisa diikat ke atas dan ke bawah.

Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam mengambil ukuran yaitu : sikap orang yang akan diambil ukurannya harus dalam keadaan tegap dan tegak, orang yang diukur tidak boleh memberi bantuan pada orang yang mengambil ukuran. Mengukur sebaiknya urut dimulai dari badan bagian atas kemudian badan bagian bawah.

4. Ukuran-ukuran yang diperlukan ialah :

- a) Lingkar badan (LB) : Diukur pada bagian badan belakang, melalui ketiak hingga melingkari payudara diambil angka pertemuan meteran dalam keadaan pas. Tambahkan ± 4 cm pada hasil ukurannya.
- b) Lingkar pinggang (LP) : Diukur pada bagian pinggang yang terikat vetter-band, diambil angka pertemuan meteran dalam keadaan pas, tambahkan ± 2 cm pada hasil ukurannya.
- c) Lingkar leher (LL) : Diukur keliling leher, diambil angka pertemuan meteran pada lekuk leher depan bagian bawah.
- d) Lebar dada (LD): Di bawah lekuk leher turun ± 5 cm, diukur mendatar dari kerung lengan sebelah kiri sampai kerung lengan sebelah kanan.
- e) Panjang dada (PD) : Diukur dari titik G ke bawah sampai dengan batas pinggang (yang terikat vetter-band).
- f) Panjang sisi (PS) : Diukur dari bawah kerung lengan ke bawah sampai batas pinggang.
- g) Lebar bahu (LB) : Diukur dari batas leher sampai bagian bahu yang terendah (pangkal lengan).
- h) Panjang lengan (PL)
- i) Lengan pendek : Diukur dari ujung bahu/pangkal lengan ke bawah, sampai ± 5 cm di atas siku atau sepanjang yang diinginkan.

- j) Lengan panjang : Diukur dari ujung bahu/pangkal lengan bawah, sampai ± 2 cm di bawah ruas pergelangan tangan atau sepanjang yang diinginkan.
- k) Lingkar kerung lengan (KL) : Diukur pada keliling kerung lengan dalam keadaan pas, tambahkan ± 4 cm pada hasil ukurannya.
- l) Lingkar pangkal lengan (LPL): Diukur tepat dibawah ketiak pada pangkal lengan dalam keadaan pas, tambahkan ± 4 cm pada hasil ukurannya.
- m) Tinggi kepala lengan (TKL) : Meteran tidak dilepas dan diukur dari batas kerung lengan (ujung bahu) sampai pangkal lengan (tepat di tempat Lingkar Pangkal Lengan/LPL diukur).
- n) Lingkar lengan (LL) : Ukur keliling lengan dalam keadaan pas, tambahkan ± 4 cm pada hasil ukurannya.
- o) Lingkar pergelangan lengan (LPL) : Ukur keliling pergelangan lengan dalam keadaan pas ditambah ± 2 cm atau sesuai dengan model lengannya.
- p) Jarak payu dara (JPD) : Diukur dari puncak payudara sebelah kiri ke sebelah kanan.
- q) Tinggi puncak (TP) : Diukur dari pinggang ke atas sampai kurang 2 cm dari puncak payudara.
- r) Ukuran pemeriksa (UP) : Diukur dari pertengahan pinggang bagian depan, serong melalui payudara ke bahu yang terendah, kemudian teruskan ke pertengahan pinggang belakang.
- s) Panjang punggung (PP) : Diukur pada bagian punggung, dari ruas tulang leher yang menonjol di pangkal leher, turun ke bawah sampai batas pinggang bagian belakang.
- t) Lebar punggung (LP) : Dari ruas tulang leher turun ± 8 cm, diukur dari kerung lengan sebelah kiri sampai kerung sebelah kanan. (Diukur dari titik T-U)
- u) Panjang rok (PR) : Diukur dari batas pinggang ke bawah sampai panjang rok yang diinginkan.

v) Lingkar pinggul (LP) : Diukur bagian pinggul yang terbesar, dari ukuran pas ditambah 4 cm.

w) Tinggi pinggul (T Pi) : Diukur dari pinggul yang terbesar ke atas sampai batas pinggang.

x) Lingkar pinggang rok (LPR) : Diukur pada bagian pinggang yang terikat vetterban, diambil angka pertemuan pada pita meteran dalam keadaan pas.

4. Teknik pembuatan *trash fashion*

Pada pembuatan gaun *trash fashion* ini ada dua teknik, yaitu :

a) Menggunakan teknik aplikasi, yaitu dengan memanfaatkan baju bekas/baju rusak/baju yang dipotong, kemudian ditempel dengan hiasan limbah dari plastik. Pada teknik aplikasi ini kita tidak perlu membuat pola baru. Bahan dasarnya masih menggunakan kain karena berasal dari baju bekas.

b) Menggunakan teknik murni limbah plastik, sehingga pada proses pembuatannya harus membuat pola dasar dulu. Untuk kenyamanan si pemakai, maka perlu diberi lapisan vooring.

5. Alat dan bahan yang diperlukan : Gunting, gelas, jarum, bekas bungkus kopi, benang, lem lilin, baju yang tidak terpakai/bekas (secagai lapisan dalam), dan korek api.

6. Cara membuat :

a) Kumpulkan bekas bungkus kopi.

b) Gunting melebar kemudian dicuci bersih dan dikeringkan.

c) Cetak bekas bungkus kopi tersebut menjadi bentuk bulatan seperti gelas.

d) Jelujur hasil cetakan tadi sehingga menjadi seperti berbentuk bunga (ambil warna silvernya/dibalik).

e) Bentuk bunga-bunga berwarna silver sampai jumlahnya cukup untuk menutupi beju bekas tadi.

f) Setelah jumlahnya cukup, pasang bunga tadi dengan menggunakan lem lilin yang dibakar terlebih dahulu.

- g) Untuk hiasan /pemanis, bentuk cetakan berbentuk pita.
- h) Rapikan gaun tersebut.
- i) Sebagai pelengkap penampilan, topi yang dipakai juga terbuat dari topi bekas yang dihias dengan bunga-bunga sejenis.

6. Daftar rincian biaya :

No.	Nama Barang	Jumlah	Harga (Rp)
1	2	3	4
1.	Lem lilin	2	1.400
2.	Korek	1	300
3.	Kancing cetek/ceplik	4	1.000
4.	Benang	1.	1.000
		Jumlah	3.700

b. Kelompok 2.

Langkah-langkah dalam pembuatan proyek *trash fashion*.

1. Judul proyek : Pembuatan gaun *trash fashion* dengan teknik murni (Gaun kombinasi plastik kresek hitam dan putih, dengan vooring berwarna pink).
2. Alat dan bahan : Gunting, mesin jahit dan perlengkapannya, pita ukur/meteran, jarum jahit, plastik kresek berwarna hitam dan putih, Vooring berwarna pink, benang, pola gaun.
3. Cara membuat :
 - a) Siapkan limbah plastik yang telah dibentuk sesuai ukuran pola gaun, kemudian di jelujur agar hasilnya rapih, lalu dijahit dengan mesin jahit.
 - b) Setelah selesai disambung bagian-bagiannya, kemudian bagian dada dibentuk ofnese L agar gaun terlihat lebih cantik. Kemudian tempelkan pada kain vooring yang telah dibentuk serupa.
 - c) Bagian rok bawah dibentuk dua tingkat agar lebih kelihatan menarik dan dipadukan dua warna hitam dan putih.

- d) Setelah semuanya selesai, satukan dengan bagian atas, kemudian pasangkan ratsleting jepang di belakang.
- e) Untuk bagian lengan digunakan plastik kresek berwarna hitam, sedangkan bagian pinggir lengan digunakan plastik kresek berwarna putih.
- f) Pasangkan bagian lengan tadi kebagian depan atau kebagian badan, jahit dengan mesin jahit.
- g) Setelah semua selesai, agar hasil jahitan terlihat rapih maka perlu diobras bagian-bagian yang bertiras.
- h) Untuk hiasan, tempelkan bunga-bunga kecil yang terbuat dari limbah plastik, kemudian tempelkan dibagian garis leher dan dibelahan rok.
- i) Untuk hiasan pada bagian pinggang menggunakan tali pita. Untuk pembuatan tali pita agar tebal, di dalamnya dipasang spon bekas dan kardus yang tipis. Tempelkan pita besar yang telah disatukan dengan tali menggunakan plisofi agar tali yang telah diberi pita tersebut bisa dibuka sesuai keinginan.

4. Daftar rincian biaya yang digunakan :

No.	Nama Barang	Banyaknya	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
1	2	3	4	5
1.	Kertas pola	2	800	1.600
2.	Benang	1	1.000	1.000
3.	Vooring	1,5 m	7.000	10.500
4.	Pita perak	3 m	800	2.400
			Jumlah	15.000

5. Kendala :

- a) Pengumpulan plastik kresek bekas memerlukan waktu yang cukup lama (2 bulan).
- b) Dalam proses pengepresan tidak bisa menggunakan setrika (bahan dari plastik) sehingga perlu alat bantu lain/penjepit.
- c) Pada saat dijahit, harus perlahan-lahan karena plastik mudah sobek dan mengkerut.

c. Kelompok 3

Langkah-langkah dalam pembuatan proyek *trash fashion*.

1. Judul Proyek : Gaun modifikasi bunga warna warni dari plastik kresek dengan biji buah hanjeli.
2. Alat dan bahan : Gunting, jarum, mesin jahit dan perlengkapannya, bekas kemasan kue delis, biji bunga hanjeli, plastik kemasan apel, tali rafia, selotip, double tip, benang, kancing cetet/jepret, plastik kresek warna merah, biru, kuning, putih dan hijau.
3. Cara membuat :
 - a) Ukur kain yang tidak terpakai sesuai ukuran tubuh.
 - b) Buat pola baju dan letakkan pola di atas permukaan kain, kemudian rader bahan kain, setelah itu dijahit.
 - c) Pada bagian belakang, dipasang dua kancing jepret.
 - d) Setelah pakaian selesai dijahit, dilanjutkan dengan memasang hiasan dari limbah plastik.
 - e) Bersihkan semua limbah plastik dengan cara dicuci kemudian dijemur. Bekas kemasan kue delis dibentuk bulat, jelujur sekelilingnya kemudian ditarik membentuk bunga. Pasang bunga-bunga tersebut pada bagian gaun paling bawah dengan cara dijahit.
 - f) Bentuk plastik kresek menjadi bunga-bunga mekar yang ditengahnya diberi hiasan putik dari buah hanjeli.

- g) Pasangkan bunga warna merah dan biru secara berselang-seling, sampai kebagian pinggang baju.
- h) Pada bagian pinggang diberi hiasan bunga-bunga yang warna- warni, merah, biru, hijau, kuning, dan putih.
- i) Bentuk bekas kemasan buah apel menjadi bunga dengan cara diselotip pada bagian bawah kemudian sebagai putik gunakan bunga dari bekas kemasan kue delis.
- j) Pasangkan bunga tersebut pada bagian dada dengan cara dijahit.
- k) Bentuk tali rafia menjadi bentuk keping, kemudian pasang pada bagian garis dada.
- l) Bentuk tali rafia tersebut menjadi pita, kemudian pasang di bagian dada.
- m) Gunakan double tip untuk membantu mempermudah memasang hiasan limbah plastik ke kain, baru kemudian dijahit.
- n) Rapihkan.

4. Daftar biaya yang diperlukan :

No.	Nama Barang	Banyaknya	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
1	2	3	4	5
1.	Benang	1 buah	1.000	1.000
2.	Selotip	1 buah	1.000	1.000
3.	Double tip	1 buah	2.000	2.000
4.	Kancing jepret	2 buah	250	500
			Jumlah	4.500

5. Kendala :

- a. Pengumpulan limbah plastik kresek memerlukan waktu yang cukup lama.

b. Pada saat membentuk plastik kresek menjadi bunga, memerlukan ketelatenan dan ketrampilan

d. Kelompok 4

Langkah-langkah pembuatan *trash fashion*

1. Judul proyek : Gaun kombinasi plastik kresek warna merah dan hitam.
2. Alat dan bahan : Gunting, alat tulis, jarum, alat jahit, meteran, limbah plastik kresek warna hitam dan merah, benang, double tip.
3. Cara membuat :
 - a) Bersihkan plastik kresek dengan cara dicuci, kemudian dijemur.
 - b) Gunting plastik kresek bagian atas (pegangan) dan bagian bawah sehingga berbentuk panjang.
 - c) Satukan plastik yang satu dengan yang lainnya dengan double tip, kemudian dijahit sehingga membentuk seperti kain.
 - d) Letakkan pola di atas bahan atau langsung dijahit pada kain atau pola yang sudah jadi (dari baju bekas/baju yang sudah tidak terpakai).
 - e) Setelah kain/baju bekas tadi tertutup semua oleh plastik, kemudian dibuat kerutan pada bagian atas dada, bawah dada, pinggang, dan panggul.
 - f) Bentuk plastik kresek menjadi bunga, caranya plastik kresek digunting bagian atas dan bawahnya, kemudian gunting tengahnya hingga terbuka.
 - g) Lipat plastik tersebut menjadi dua, kemudian pegang salah satu ujung plastik dan diputar sampai setengahnya, lalu dibuka.
 - h) Setelah diputar dan dibuka, kemudian diputar lagi hingga menyerupai bunga dan buat satu bentuk lagi yang lebih besar.

- i) Pasangkan bunga-bunga tersebut menutupi bagian badan, dengan cara dijahit.
- j) Untuk biasan pada bagian dada, menggunakan bunga yang bentuknya beda dengan yang dibagian badan.
- k) Cara membuat bunganya adalah plastik kresek yang sudah berbentuk panjang dilipat menjadi dua, kemudian dijelujur dari ujung ke ujung, lalu ditarik membentuk kerutan bunga dan diberi bulatan dari plastik kresek hitam dibagian tengahnya.
- l) Pasangkan bunga-bunga tersebut menutupi bagian dada, dengan cara dijahit.
- m) Untuk membuat tali bagian punggung, gunakan plastik kresek berwarna merah yang dipilin dan dikepang membentuk tali. Pasangkan pada gaun dengan cara dijahit.
- n) Untuk hiasan pada bagian tali, buat pita dari plastik kresek berwarna hitam.
- o) Rapihkan.

4. Daftar rincian biaya yang digunakan :

No.	Nama Barang	Banyaknya	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
1	2	3	4	5
1.	Benang	1 buah	1.000	1.000
2.	Jarum	1 buah	1.200	1.200
3.	Double tip	1 buah	2.000	2.000
			Jumlah	4.200

e. Kelompok 5

1. Judul proyek : Kebaya kreasi baru kombinasi plastik kresek warna putih dengan tali rafia, sedotan, dll.

2. Alat dan bahan : Gunting, jarum, alat tulis, meteran, mesin jahit, limbah plastik kresek warna putih, limbah sedotan minuman, bulu ayam, tali rafia, jaring (bekas tempat peralatan mandi/sabun), daun-daunan dari kain, bekas cangkang kopi, tile, lem aibon, benang, dan double tip.

3. Cara membuat :

- a). Bersihkan semua limbah plastik kresek, sedotan, jaring dan bekas cangkang kopi, dengan cara dicuci kemudian diangin-anginkan/dikeringkan.
- b). Gunting bekas cangkang kopi bagian atas dan bawah, kemudian gunting sehingga membentuk persegi panjang.
- c). Buat pola kember (depan dan belakang).
- d) Letakkan pola tersebut di atas kain tile dan disemat kemudian digunting.
- e) Setelah digunting, ambil bekas cangkang kopi dan ambil tile yang sudah digunting sesuai pola. Tandai tile sesuai pola, dan tempelkan dan jahit bekas cangkang kopi dengan posisi dibalik (ambil warna silvernya).
- f) Potong bekas cangkang kopi dengan ukuran lebar 6 cm dan panjang disesuaikan dengan pola.
- g) Lipat potongan tersebut menjadi dua sehingga berukuran 3 cm, kemudian tempelkan ke kain dengan cara dijahit.
- h) Setelah dijahit kemudian digunting. Lakukan hal yang sama untuk pola kember yang satunya.
- i) Limbah plastik kresek warna putih digunting bagian atas dan bawahnya, kemudian gunting tengahnya sehingga membentuk persegi panjang.

- j) Gunting plastik tersebut dengan ukuran lebar 6 cm dan panjang disesuaikan dengan pola. Lipat menjadi dua sehingga berukuran 3 cm, kemudian dijahit ke tile yang telah ditempel dengan bekas cangkang kopi, beri bisban pada bagian pinggirnya.
- k) Lakukan hal yang sama untuk kemben bagian belakang.
- l) Setelah bagian kemben depan dan belakang selesai, satukan sisi- sisinya dengan cara dijahit.
- m) Bentuk sedotan menjadi berbentuk bunga. Pasangkan bunga – bunga tersebut pada bagian leher dan badan.
- n) Untuk hiasan pada bagian leher, pasang bulu-bulu ayam melingkari leher sampai di atas kemben.
- o) Gunting daun-daun dari kain. Pasangkan pada bagian badan dengan cara dijahit.
- p) Untuk bagian lengan, siapkan jaring bekas tempat peralatan mandi. Bentuk jaring tersebut sesuai pola lengan. Pada bagian ujung lengan hias dengan bunga-bunga yang dibuat dari tali rafia. Sedangkan pada bagian lengannya dihias dengan bunga-bunga yang terbuat dari sedotan.
- q) Satukan lengan tersebut pada kebaya dengan cara dijahit.
- r) Untuk bagian rok, siapkan limbah plastik kresek berwarna putih. Gunting bagian atas dan bawah, kemudian gunting bagian tengahnya sehingga membentuk persegi panjang.
- s) Buat pola rok (bentuk persegi lima). Tempelkan pola tersebut di atas plastik kresek, kemudian gunting.
- t) Tempelkan guntingan plastik kresek tersebut ke rok dengan cara dijahit. Lakukan hingga menutupi seluruh bagian rok.

u) Tambahkan hiasan berbentuk bunga-bunga dari sedotan di beberapa bagian rok.

v) Rapihkan

4. Daftar biaya yang digunakan :

No.	Nama Barang	Banyaknya	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
1	2	3	4	5
1.	Benang	1 buah	1.000	1.000
2.	Tali rafia	1 buah	1.000	1.000
3.	Double tip	1 buah	2.000	2.000
4.	Lem aibon	1 buah	3.000	3.000
5.	Tile	1 meter	6.000	6.000
			Jumlah	13.000

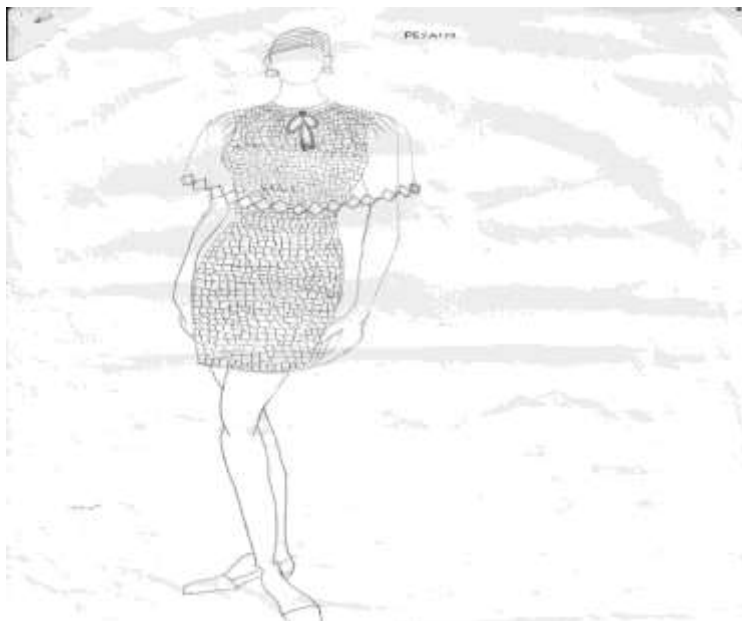
f. Kelompok 6

Langkah-langkah pembuatan *trash fashion*

1. Judul proyek : Busana kreasi dari cangkang kopi dengan hiasan cape.
2. Urutan kerja :
 - a) Membuat desain.

Desain gaun/busana kreasi ini terdiri dari dua bagian yaitu gaun dan cape. Gaun yang terdapat dalam desain ini merupakan gaun tanpa lengan yang dilapisi potongan-potongan limbah plastik bekas kemasan/cangkang kopi, yang memanfaatkan bagian dalam kemasan yang berwarna silver. Cape terbuat dari bahan tula/tile yang dibuat dengan pola lingkaran penuh. Cape tersebut diberi kerutan pada bagian leher dengan dijahitkan renda dan dipasangkan pita (untuk mengerut). Pada bagian pinggiran cape diberi aksesoris/hiasan yang terbuat dari kemasan kopi (dilipat) dan diletakkan secara diagonal.

Inilah desain busana kreasi tersebut :



3. Alat dan bahan : Gunting, alat tulis, kertas pola, meteran, jarum, mesin jahit dan perlengkapannya, rader, vooring, limbah plastik kemasan makanan, limbah plastik kemasan cangkang kopi, tula/tile, renda, pita, benang, lem, kancing.
4. Mengukur tubuh dan membuat pola.

Hasil pengukuran tubuh adalah sebagai berikut :

No.	Jenis Ukuran	Hasil Ukuran (cm)
1	2	3
1.	Lingkar badan I/II	88/92
2.	Lingkar pinggang	68
3.	Lingkar leher	36
4.	Lebar bahu	12
5.	Panjang dada	32
6.	Lebar dada	33
7.	Panjang punggung	38
8.	Panjang sisi	17
9.	Tinggi puncak	13

10.	Jarak payudara	18
11.	Tinggi pinggul	19
12.	Panjang bahu	12
13.	Lingkar lengkung lengan	40
14.	Panjang rok	45
15.	Lingkar pinggul	98

5. Membuat Pola Badan Depan.

a) Buatlah sudut siku-siku F-K-W

b) $F - G = 1/6 \text{ lingkar leher} + 1/2 \text{ cm} = (36 \text{ cm} : 6) + 1/2 = 6,5 \text{ cm}$

c) $F - D = 1/6 \text{ lingkar leher} + 1,5 \text{ cm} = (36 \text{ cm} : 6) + 1,5 = 7,5 \text{ cm}$

d) Hubungkan titik G – D menjadi kerung leher depan

e) $G - K = \text{lebar bahu} = 12 \text{ cm}$

f) $K - H = 3,5 \text{ cm}$

g) $G - H = G - K = 12 \text{ cm}$

h) $D - E = \text{panjang dada} = 32 \text{ cm}$

i) $E - A = \text{panjang sisi} = 17 \text{ cm}$

j) $B - C = 1/5 \text{ lebar dada} = (33 \text{ cm} : 2) = 16,5 \text{ cm}$

k) $A - T = 1/4 \text{ lingkar badan} + 1 \text{ cm} = 24 \text{ cm}$

l) Hubungkan titik H – C – T menjadi kerung lengan

m) $E - Z = 1/4 \text{ lingkar pinggang} + 1 \text{ cm} + \text{kuprat} = (68 : 4) + 1 \text{ cm} + 3 \text{ cm} = 21 \text{ cm}$

n) $E - L = \text{tinggi puncak} = 13 \text{ cm}$

o) $L - N = \text{jarak payudara} = (18 : 2) = 9 \text{ cm}$

- p) $E - O = 1/10$ lingkar pinggang + 1 cm = $(68 : 10) + 1$ cm = 7,8 cm
(bulatkan menjadi 8 cm)
- q) $O - P =$ lebar kuprat = 3 cm
- r) Hubungkan titik T dan Z
- s) $C - Q = 4$ cm
- t) $Q - R =$ lebar kuprat : 2 = 3 cm : 2 = 1,5 cm
- u) $E - W =$ panjang rok = 45 cm
- v) $E - U =$ tinggi panggul = 19 cm
- w) $U - V = 1/4$ lingkar pinggul + 1 cm = $(98 : 4) + 1$ cm = 25,5 cm
- x) $W - X = U - V = 25,5$ cm
- y) $X - X' = 2$ cm
- z) $O - S = P - S =$ panjang kuprat = 12 cm

6. Gambar Pola Badan Depan :

j) $K - C = \frac{1}{2} K - B = 10 \text{ cm}$

k) $C - D = \frac{1}{2} \text{ lebar punggung} = (34 : 2) = 17 \text{ cm}$

l) $B - T = \frac{1}{4} \text{ lingkar badan} - 1 \text{ cm} = (92 : 4) - 1 \text{ cm} = 22 \text{ cm}$

m) $M - Y = \frac{1}{4} \text{ lingkar pinggang} - 1 \text{ cm} + \text{kuprat} = (68 : 4) - 1 \text{ cm} + 3 \text{ cm} = 19 \text{ cm}$

n) Hubungkan titik Q – D – T dan T – Y

o) $M - E = \frac{1}{10} \text{ lingkar pinggang} = (68 : 10) = 6,8 \text{ cm}$ (bulatkan menjadi 7 cm)

p) $E - F = \text{lebar kuprat} = 3 \text{ cm}$

q) $H - G = \text{turun 2 sampai 4 cm}$

r) $M - R = \text{panjang rok} = 45 \text{ cm}$

s) $M - P = \text{tinggi pinggul} = 19 \text{ cm}$

t) $P - U = \frac{1}{4} \text{ lingkar pinggul} - 1 \text{ cm} = (98 : 4) - 1 \text{ cm} = 23 \text{ cm}$

u) $R - S = P - U = 23 \text{ cm}$

v) $S - S' = 2 \text{ cm}$

w) $E - O = \text{panjang kuprat} = 12 \text{ cm}$

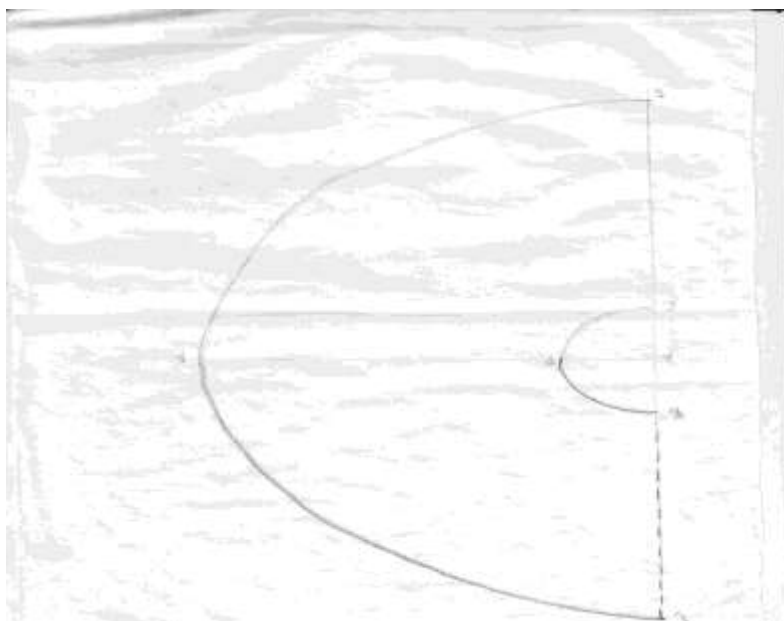
8. Gambar Pola Badan Belakang :



9. Pola Cape

- a) Cape dibuat dengan pola satu lingkaran penuh
- b) $A - B = 10 \text{ cm}$
- c) $A - C = A - B = A - C = 10 \text{ cm}$
- d) $A - D = A - B = A - C = 10 \text{ cm}$
- e) Hubungkan $B - D - C$ menjadi $\frac{1}{2}$ lingkaran
- f) $B - E = 40 \text{ cm}$
- g) $D - F = B - E = 40 \text{ cm}$
- h) $C - G = B - E = D - F = 40 \text{ cm}$
- i) Hubungkan titik $E - F - G$ menjadi $\frac{1}{2}$ lingkaran

10. Gambar Pola Cape :



11. Menggunting bahan utama.

Gunting bahan utama sesuai pola yang telah dibuat, beri kampuh dan tanda pola lainnya secara benar.

12. Menjahit bagian gaun.

Jahitkan kain yang telah di gunting sesuai dengan pola dengan urutan sebagai berikut :

a) Jahit kuprat

b) Tempel dan jahit potongan limbah kemasan dengan bagian silver menghadap ke luar dan disusun di atas vooring yang telah dijahit pada bagian kuprat. Tempel dan jahit potongan limbah tersebut hingga semua bagian tertutup dan tidak bercelah.

c) Sambungkan bagian sisi gaun dan pasang kancing dan sengkeli pada bagian belakang.

d) Jika semua bagian luar gaun sudah terpasang, jahitkan vooring untuk menutup bagian dalam dengan penyelesaian rompok pada bagian kerung leher dan kerung lengan. Untuk bagian rompok gunakan kumai serong yang dibuat dari sisi vooring untuk gaun dengan digunting serong, dengan lebar kurang lebih 3 cm.

e) Pasangkan renda dan pita pada bagian leher Cape, agar Cape dapat dikerut. Tempelkan limbah kemasan kopi (yang telah dilipat) pada pinggiran Cape secara diagonal dengan menggunakan lem.

f) Rapihkan, lakukan pengecekan dan pastikan busana telah benar-benar terpasang dan tidak ada sisi-sisa benang yang terdapat pada jahitan-jahitan di bagian busana.

13. Daftar biaya yang digunakan :

No.	Nama Barang	Banyaknya	Harga satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
1	2	3	4	5
1.	Vooring	4 meter	6.000	24.000
2.	Pita	2 meter	300	600
3.	Renda	1 meter	1.500	1.500
4.	Kancing	12 buah	100	1.200
5.	Tile	1 meter	6.000	6.000
6.	Benang	1 buah	1.200	1.200
7.	Kertas pola	1 lembar	600	600
8.	Bisban	1 buah	1.000	1.000
9.	Lem	1 batang	700	700
			Jumlah	36.800

Selanjutnya, rata-rata kreativitas siswa dalam membuat proyek pada aspek tindakan kreatif menunjukkan lebih baik dari nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang diterapkan. Hal ini terlihat dari rata-rata posttest sebesar 79,8817 yang lebih besar dari KKM yang ditetapkan, yaitu 73. Setelah implementasi

pembelajaran di luar kelas berbasis proyek, siswa menunjukkan hasil rata-rata kreativitas pada aspek tindakan kreatif yang lebih tinggi dari kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang ditetapkan. Hal ini karena guru membimbing dan memberi arahan dalam pembuatan rancangan proyek, mulai dari observasi lingkungan sampai dengan solusi untuk mengatasi permasalahan yang ada di lingkungan sekolah, kemudian membuat rancangan proyek secara rinci, dan mempresentasikan rancangan proyek tersebut di depan kelas.

Setiap individu dalam kelompok diobservasi dalam pelaksanaan presentasi yang meliputi: 1) penjelasan identifikasi masalah kelompok, 2) mengkomunikasikan sumber masalah dan memprediksi dampak jika tidak segera diatasi, 3) penjelasan contoh beberapa pemecahan masalah oleh pemerintah, 4) terampil memamerkan gagasan, 5) merinci secara detail, merancang langkah-langkah tindakan yang dilakukan, 6) kelancaran dalam menjawab/merespon pertanyaan/sanggahan/pendapat teman dari kelompok lain, 7) bekerja sama dalam kelompok.

Selanjutnya, rata-rata kreativitas siswa dalam membuat proyek pada aspek produk kreatif lebih baik dari nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang diterapkan. Hal ini terlihat dari rata-rata posttest sebesar 81,017 yang lebih besar dari KKM yang ditetapkan, yaitu 73. Setelah implementasi pembelajaran di luar kelas berbasis proyek kreativitas siswa pada aspek produk kreatif menunjukkan hasil rata-rata lebih baik dari kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang ditetapkan. Hal ini karena dalam penilaian produk kreatif guru menyampaikan rubrik penilaian produk kreatif, meliputi tiga aspek yang ditinjau yaitu dari aspek kognitif, afektif dan psikomotor. Untuk menilai produk kreatif dibuat rubrik yang meliputi keaslian (*originalitas*), nilai ekonomis, ketepatan waktu dalam mengumpulkan tugas, kebergunaan untuk lingkungan, dan tingkat kesulitan. Dengan disampaikan kriteria rubrik penilaian tersebut, maka siswa dalam membuat proyek penanganan limbah berusaha untuk sebaik mungkin, tidak asal-asalan saja. Guru juga selalu memonitor dalam pembuatan proyek, sehingga proyek bisa selesai sesuai dengan waktu yang ditetapkan.

Selanjutnya, penguasaan materi penanganan limbah pada saat pretest mempunyai rata-rata 66,33 dengan standar deviasi 9,64 dan skor maksimum 90 serta skor minimum 50,00. Pada saat posttest rata-ratanya meningkat menjadi 83,33 dengan standar deviasi 6,61 dan skor maksimum 100 serta skor minimum 70,00. Skor N-Gain (peningkatan) sebesar 0,51 dengan standar deviasi 0,17 dan skor maksimum 1 serta skor minimum 0,25. Berdasarkan Kriteria Hake (1999) peningkatan sebesar 0,23 berada pada kategori sedang. Peningkatan hasil belajar ini sesuai dengan hasil penelitian dari Fendianto Ari (2013), yang menyimpulkan bahwa pembelajaran di luar kelas (*outdoor study*) dengan memanfaatkan lingkungan sekolah sebagai sumber belajar dapat meningkatkan minat dan hasil belajar siswa. Ditambahkan oleh Syamsudduha (2012) dan Khanifah S, dkk (2011), bahwa penggunaan lingkungan sekolah sebagai sumber belajar dapat meningkatkan hasil belajar semua aspek (aspek kognitif, afektif, psikomotorik). Sejalan juga dengan hasil penelitian Suherman (2011) bahwa pembelajaran di luar kelas (*outdoor education*) memiliki pengaruh yang positif terhadap hasil belajar siswa dan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan penguasaan materi pembelajaran.

Hal penting lain yang didapatkan dari hasil penelitian ini selain mengetahui peningkatan keterampilan berpikir siswa dalam penanganan limbah, peneliti juga mengamati sikap kepedulian siswa terhadap lingkungan. Meskipun materi penanganan limbah diberikan setiap tahun, namun tidak membuat kepedulian siswa terhadap lingkungan otomatis berubah menjadi peduli, hal ini dapat dilihat dari hasil observasi lingkungan sekolah, masih banyak ditemukan limbah/sampah di lingkungan sekolah yang berserakan tidak pada tempatnya. Untuk mengubah sikap ini perlu proses yang panjang dan berkelanjutan. Hal ini karena pembentukan sikap dipengaruhi oleh banyak faktor. Menurut Rahayuningsih (2008) pembentukan sikap dipengaruhi oleh : (1) pengalaman pribadi, dasar pembentukan sikapnya adalah pengalaman pribadi yang meninggalkan kesan yang kuat. Sikap mudah terbentuk jika melibatkan faktor emosional ; (2) kebudayaan, pembentukan sikap tergantung pada kebudayaan tempat individu tersebut dibesarkan. Contohnya pada sikap orang kota dan orang

desa terhadap kebebasan dalam pergaulan ; (3) orang lain yang dianggap penting (*Significant Others*), yaitu : orang-orang yang kita harapkan persetujuannya bagi setiap gerak tingkah laku dan opini kita, orang yang tidak ingin dikecewakan, dan yang berarti khusus. Misalnya: orangtua, pacar, suami/isteri, teman dekat, guru, dan pemimpin. Umumnya individu tersebut akan memiliki sikap yang searah (konformis) dengan orang yang dianggap penting ; (4) media massa, dalam penyampaian pesan, media massa membawa pesan-pesan sugestif yang dapat mempengaruhi opini kita. Jika pesan sugestif yang disampaikan cukup kuat, maka akan memberi dasar afektif dalam menilai sesuatu hal hingga membentuk sikap tertentu ; (5) Institusi / Lembaga Pendidikan dan Agama. Institusi yang berfungsi meletakkan dasar pengertian dan konsep moral dalam diri individu. Pemahaman baik dan buruk, salah atau benar, yang menentukan sistem kepercayaan seseorang hingga ikut berperan dalam menentukan sikap seseorang ; (6) Faktor emosional, contoh: prasangka (sikap tidak toleran, tidak fair), yaitu suatu sikap yang dilandasi oleh emosi yang fungsinya sebagai semacam penyaluran frustrasi atau pengalihan bentuk mekanisme pertahanan ego, dapat bersifat sementara ataupun menetap (persisten/tahan lama).

Jadi, guru sebagai orang yang dianggap penting dan sekolah (institusi) dapat mempengaruhi sikap kreatif siswa dengan cara menciptakan pembelajaran yang merangsang munculnya ide-ide kreatif, memfasilitasi, memotivasi dan memberikan contoh-contoh nyata karya yang berkaitan dengan penanganan limbah. Sedangkan sekolah sebagai lembaga pendidikan dapat mempengaruhi sikap kreatif siswa dengan menciptakan situasi yang kondusif dalam pembelajaran dan memfasilitasi sarana dan prasarana yang mendukung pembelajaran.

Tanggapan siswa terhadap pembelajaran di luar kelas berbasis proyek pada materi penanganan limbah dengan memanfaatkan lingkungan sekolah sebagai sumber belajar sangat positif, hal ini karena pembelajaran tersebut lebih bervariasi tidak monoton hanya di dalam kelas saja, siswa mengamati secara langsung permasalahan yang ada di lingkungan sekolah, melihat secara langsung contoh-contoh pengolahan limbah yang pernah dilakukan sebelumnya, siswa

dituntut dapat bekerja sama dalam kelompok, siswa berlatih dalam membuat rancangan produk, siswa terlibat aktif dalam pembelajaran, berani tampil mempresentasikan hasil rancangan proyek, dan memberi kontribusi nyata dalam menyelesaikan permasalahan yang ada di lingkungan sekolah yang terkait dengan penanganan limbah melalui pembuatan produk.

Rangkuman hasil pengujian hipotesis penelitian yang berkenaan dengan peningkatan keterampilan berpikir kreatif, aspek tindakan kreatif, aspek produk kreatif, dan penguasaan materi penanganan limbah, melalui pengembangan pembelajaran di luar kelas berbasis pada taraf signifikansi 0,05 disajikan pada Tabel 4.16 berikut.

Tabel 4.16
Rangkuman Hasil Uji Hipotesis Penelitian

No	Hipotesis Penelitian	Uji Statistik	Sig.	Hasil Pengujian
1.	Peningkatan keterampilan berpikir kreatif lebih baik setelah implementasi pengembangan pembelajaran di luar kelas berbasis proyek .	Uji T	0,000	H ₀ ditolak, artinya, berbeda signifikan Hipotesis penelitian diterima
2	Kreativitas siswa pada aspek tindakan kreatif di atas rata-rata kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang ditetapkan setelah implementasi pengembangan pembelajaran di luar kelas berbasis proyek.	Uji T	0,000	H ₀ ditolak, artinya, berbeda signifikan Hipotesis penelitian diterima
3	Kreativitas siswa pada aspek produk kreatif di atas rata-rata kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang ditetapkan setelah implementasi	Uji T	0,000	H ₀ ditolak, artinya, berbeda signifikan Hipotesis penelitian diterima

No	Hipotesis Penelitian	Uji Statistik	Sig.	Hasil Pengujian
	pengembangan pembelajaran di luar kelas berbasis proyek.			
4	Peningkatan penguasaan materi penanganan limbah lebih baik setelah pengembangan pembelajaran di luar kelas berbasis proyek.	Uji T	0,000	H ₀ ditolak, artinya, berbeda signifikan Hipotesis penelitian diterima

Berdasarkan Tabel 4.15 di atas diperoleh bahwa hasil uji t menunjukkan bahwa peningkatan keterampilan berpikir kreatif, sikap kreatif, tindakan kreatif, dan produk kreatif, lebih baik setelah implementasi pengembangan pembelajaran di luar kelas berbasis proyek dalam materi penanganan limbah.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran dengan pengembangan pembelajaran di luar kelas berbasis proyek mampu meningkatkan keterampilan berpikir kreatif, tindakan kreatif, produk kreatif, dan penguasaan materi penanganan limbah. Hal ini terjadi karena ketika siswa mengobservasi lingkungan mereka menganalisis penyebab terjadinya permasalahan yang sesungguhnya ada di lingkungan sekolah, kemudian mereka memprediksikan jika tidak ada penanganan limbah, dan mereka berpikir untuk mencari solusi dari permasalahan tersebut dengan cara membuat produk yang dapat mengatasi penanganan limbah. Jadi siswa mengobservasi lingkungan, mengidentifikasi, menganalisis, dan mencari solusi. Selain itu, pada saat observasi lingkungan, guru selalu membimbing dan menghubungkan konsep limbah dengan kondisi nyata yang ada di lingkungan. Guru juga memberikan contoh-contoh nyata penanganan limbah yang sudah dilakukan sebelumnya, menjelaskan manfaat pengolahan limbah, dan menjelaskan peluang-peluang yang terbuka lebar dari hasil pengolahan limbah. Guru bertindak sebagai fasilitator dan motivator bagi siswa.

Guru juga selalu memonitor dalam pembuatan proyek, agar pembuatan proyek sesuai dengan waktu yang ditetapkan.

Pembelajaran di luar kelas melalui PjBL dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa dalam membuat proyek penanganan limbah, dan meningkatkan penguasaan materi penanganan limbah. Keunggulan pembelajaran di luar kelas berbasis proyek adalah : a) menumbuhkan partisipasi aktif siswa selama proses pembelajaran, b) memungkinkan guru untuk melakukan layanan, inspirator, fasilitator, pendamping, konsultan, pelatih, motivator siswa sampai menghasilkan tindakan kreatif dan membuat proyek, c) dapat mengembangkan penguasaan materi dan kreativitas siswa dalam memecahkan masalah lingkungan, d) meningkatkan kemauan siswa melaksanakan rancangan tindakan kreatif yang telah dibuat kelompoknya, e) melatih siswa dapat bekerja sama dalam kerja kelompok. Sedangkan keterbatasannya adalah pada implementasi dibutuhkan waktu yang lebih banyak dan kesediaan guru dalam membimbing siswa.

