

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Pembelajaran Di Luar Kelas

Pembelajaran di luar kelas (*Outdoor Study*) adalah kegiatan menyampaikan suatu pelajaran di luar kelas, sehingga kegiatan atau aktivitas belajar mengajar berlangsung di luar kelas atau di alam bebas. *Outdoor Study* pada dasarnya merupakan suatu kegiatan pembelajaran yang telah dirancang dan dikembangkan oleh pendidik yang merupakan perpaduan antara belajar di dalam kelas dan belajar di luar ruangan kelas serta bertujuan untuk mengarahkan siswa ketika belajar di luar ruangan dengan memanfaatkan lingkungan sekitar atau alam terbuka (Vera A, 2012).

IPA menerapkan pembelajaran yang menekankan pada pemberian pengalaman langsung dengan alam sekitar serta mendorong siswa untuk aktif dan mempunyai rasa ingin tahu. Dengan demikian pembelajaran IPA merupakan kegiatan penemuan terhadap permasalahan alam sekitarnya atau yang biasa disebut dengan istilah pendekatan ilmiah (*scientific approach*). Pendekatan ilmiah dalam pembelajaran tersebut meliputi mengamati, menanya, mencoba, mengolah, dan menyajikan. Pendidikan luar kelas bertujuan agar siswa dapat beradaptasi dengan lingkungan dan alam sekitar dan mengetahui pentingnya keterampilan hidup dan pengalaman hidup di lingkungan dan alam sekitar, serta memiliki apresiasi terhadap lingkungan dan alam sekitar (Priest, 1986).

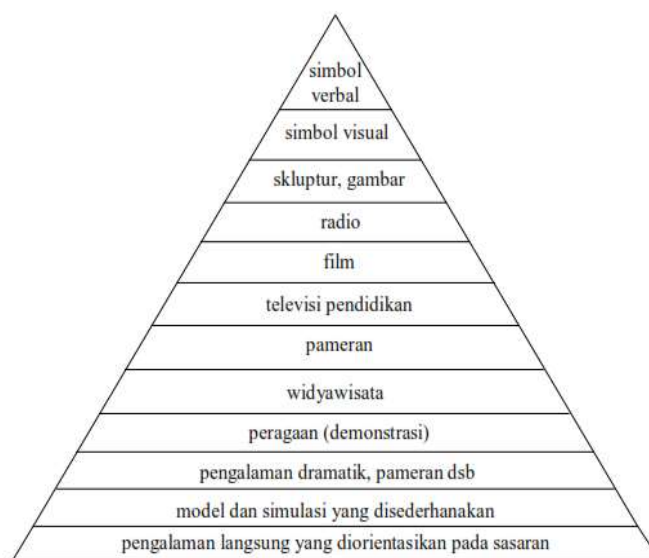
Lingkungan adalah sesuatu gejala alam yang ada disekitar kita, dimana terdapat interaksi antara faktor biotik (hidup) dan faktor abiotik (tak hidup). Lingkungan menyediakan rangsangan (stimulus) terhadap individu dan sebaliknya individu memberikan respons terhadap lingkungan. Dalam proses interaksi itu dapat terjadi perubahan pada diri individu berupa perubahan tingkah laku.

Lingkungan sangat penting pengaruhnya terhadap pemerolehan siswa akan pelajaran yang sedang dipelajari, karena belajar pada hakikatnya adalah suatu interaksi antara individu dan lingkungan. Menurut Slameto (2003) belajar ialah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan

tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.

Pengalaman yang didapatkan siswa dari hasil pembelajaran di luar kelas akan berdampak lebih panjang pada siswa, karena dengan mengamati, mendengar, dan merasakan secara langsung fenomena yang terjadi di lingkungan meningkatkan ketertarikan siswa terhadap pembelajaran, (Paisley,et.al., 2008). Ditambahkan oleh Neil J.T & Richards G.E (1998) bahwa pembelajaran di luar kelas dapat meningkatkan kepercayaan diri, meningkatkan pengetahuan diri, lebih mampu bekerja dalam tim dengan orang lain, menjadi lebih terbuka dan peduli, memiliki hidup baru, dan sebagainya.

Pengalaman langsung yang didapatkan siswa dengan mengamati limbah/sampah yang ada di lingkungan sekolah, akan memberikan pengalaman belajar yang diperoleh siswa melalui proses perbuatan atau mengalami sendiri apa yang dipelajari, proses mengamati, melihat dan proses merasakan bentuk dan tekstur limbah/sampah. Semakin konkret siswa mempelajari bahan pengajaran, contohnya melalui pengalaman langsung, maka semakin banyak pengalaman yang diperolehnya. Hal tersebut sesuai dengan teori kerucut pengalaman yang dikemukakan oleh Edgar Dale.



Gambar 1. Kerucut pengalaman menurut E. Dale (Nolker 1983 : 41)

Berdasarkan kerucut pengalaman E. Dale, pengalaman lapangan sebagai sumber/media pembelajaran memiliki kedudukan yang paling besar atau paling konkrit, sehingga diletakkan di dasar kerucut.

Hamalik (2004) dalam teorinya “Kembali ke Alam” menunjukkan betapa pentingnya pengaruh alam terhadap perkembangan peserta didik. Menurut Hamalik (2004) Lingkungan (*environment*) sebagai dasar pengajaran adalah faktor kondisional yang mempengaruhi tingkah laku individu dan merupakan faktor belajar yang penting. Lingkungan yang berada disekitar kita dapat dijadikan sebagai sumber belajar. Lingkungan meliputi: masyarakat di sekeliling sekolah, lingkungan fisik di sekitar sekolah, bahan-bahan yang tersisa atau tidak dipakai, bahan-bahan bekas dan bila diolah dapat dimanfaatkan sebagai sumber atau alat bantu dalam belajar, serta peristiwa alam dan peristiwa yang terjadi dalam masyarakat. Jadi, sangat penting untuk mengenalkan siswa pada pembelajaran di luar kelas, karena lingkungan di sekitar sekolahnya dapat dijadikan sumber belajar dan juga sebagai media pembelajaran. Media pembelajaran lingkungan adalah pemahaman terhadap gejala atau tingkah laku tertentu dari objek atau pengamatan ilmiah terhadap sesuatu yang ada di sekitar sebagai bahan pengajaran siswa sebelum dan sesudah menerima materi dari sekolah dengan membawa pengalaman dan penemuan dengan apa yang mereka temui di lingkungan mereka.

Menurut Bogner (2002) pembelajaran di luar kelas dapat mengubah persepsi siswa terhadap lingkungan dan meningkatkan kepekaan terhadap lingkungan. Pengalaman masa kecil belajar di alam menjadi faktor kunci dalam pengembangan sikap remaja terhadap alam dan lingkungan. Untuk itu agar siswa peduli terhadap alam dan lingkungan tampaknya membutuhkan keakraban dengan alam dan ekosistem yang sebenarnya, dan hal tersebut tidak didapatkan jika pembelajaran berlangsung hanya di dalam kelas.

Sumber belajar sebagaimana di ketahui adalah sarana atau fasilitas pendidikan yang merupakan komponen penting untuk terlaksananya proses belajar mengajar di sekolah. Dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar guru sewajarnya memanfaatkan sumber belajar, karena pemanfaatan sumber belajar

merupakan hal yang sangat penting dalam konteks belajar mengajar tersebut. Di katakan demikian karena memanfaatkan sumber belajar akan dapat membantu dan memberikan kesempatan belajar yang berpartisipasi serta dapat memberikan pengalaman belajar yang kongkrit. Kemudian dapat juga memperluas cakrawala dalam kelas, sehingga tujuan yang telah ditentukan dapat dicapai dengan efisien dan efektif.

Sumber belajar menurut Ibrahim M (2010) adalah segala sesuatu baik berupa data, orang dan wujud tertentu yang dapat digunakan oleh peserta didik dalam belajar, baik secara terpisah maupun secara terkombinasi sehingga mempermudah peserta didik dalam mencapai tujuan belajar atau mencapai kompetensi tertentu. Jadi sumber belajar dapat berupa pesan, orang, bahan, alat teknik dan lingkungan. Enam macam jenis sumber belajar tersebut dijelaskan sebagai berikut :

1. Pesan yaitu informasi yang ditransmisikan atau diteruskan oleh komponen lain dalam bentuk ide, ajaran, fakta, makna, nilai dan data.
2. Orang yaitu manusia yang berperan sebagai pencari, penyimpan, pengolah, dan penyaji pesan seperti guru dan dosen.
3. Bahan yaitu sesuatu wujud tertentu yang mengandung pesan atau saran untuk disajikan dengan menggunakan alat atau bahan itu sendiri tanpa alat penunjang apapun.
4. Alat yaitu sesuatu perangkat yang digunakan untuk menyampaikan pesan yang tersimpan dalam bahan.
5. Teknik yaitu prosedur yang runtut atau acuan yang dipersiapkan untuk menggunakan bahan, peralatan, orang dan lingkungan belajar secara terkombinasi dan terkoordinasi untuk menyampaikan ajaran atau materi pelajaran.
6. Lingkungan yaitu situasi di sekitar proses belajar mengajar terjadi baik lingkungan fisik maupun non fisik.

Jadi lingkungan sekolah termasuk salah satu jenis sumber belajar, dalam penelitian ini lingkungan sekolah yang dimaksud berupa lingkungan fisik yang

ada di sekolah, seperti *green house*, halaman sekolah, taman sekolah, kantin, dapur tempat praktek tata boga, komposter, halaman parkir, halaman kelas, dan perpustakaan.

Adapun kriteria dalam memilih sumber belajar menurut Ibrahim M (2010) harus memperhatikan kriteria 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
5. Sesuai dengan tujuan, mendukung proses dan pencapaian ujuan belajar, dapat membangkitkan motivasi dan semangat belajar siswa.

Pertimbangan lain yang dapat kita gunakan dalam memilih media pembelajaran yang tepat, yakni dengan menggunakan kata ACTION (*Access, Cost, Technology, Interactivity, Organization, Novelty*).

1. *Access*, artinya sumber belajar dapat dijangkau dengan mudah.
2. *Cost*, berarti bahwa sumber belajar tidak membutuhkan biaya yang besar.
3. *Technology*, artinya dalam pemilihan media perlu dipertimbangkan ketersediaan teknologinya dan kemudahan dalam penggunaannya.
4. *Interactivity*, artinya media yang baik adalah media yang mampu menghadirkan komunikasi dua arah atau interaktifitas.
5. *Organization*, artinya perlu pertimbangan dan dukungan organisasi atau lembaga dan bagaimana pengorganisasiannya.
6. *Novelty* yang berarti bahwa sumber belajar itu menyangkut pertimbangan aspek kebaruan dari sumber belajar yang dipilih.

Adapun keuntungan memanfaatkan lingkungan sekolah sebagai sumber belajar antara lain :

1. Menghemat biaya, karena memanfaatkan benda-benda yang telah ada di lingkungan sekolah.
2. Memberikan pengalaman yang riil kepada siswa, pelajaran menjadi lebih konkrit, tidak verbalistik.
3. Sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan siswa karena benda-benda tersebut berasal dari lingkungan siswa. Hal ini juga sesuai dengan konsep pembelajaran kontekstual (*contextual learning*).
4. Pelajaran lebih aplikatif, materi belajar yang diperoleh siswa melalui lingkungan sekolah kemungkinan besar akan dapat diaplikasikan langsung, karena siswa akan sering menemui benda-benda atau peristiwa serupa dalam kehidupannya sehari-hari.
5. Lingkungan sekolah sebagai sumber belajar memberikan pengalaman langsung kepada siswa. Dengan pembelajaran di luar kelas, yaitu di lingkungan sekolah, siswa dapat berinteraksi secara langsung dengan benda, lokasi atau peristiwa sesungguhnya secara alamiah.
6. Lebih komunikatif, sebab benda dan peristiwa yang ada di lingkungan siswa biasanya mudah dicerna oleh siswa, dibandingkan dengan media yang dikemas (didesain).

Namun demikian, pemanfaatan lingkungan sekolah sebagai sumber belajar juga mempunyai kelemahan, antara lain :

1. Terkadang jadi salah sasaran (tujuan tidak tercapai) karena siswa lebih berkesan main-main daripada berkaitan dengan belajarnya.
2. Membutuhkan waktu yang cukup leluasa atau lama.
3. Kurangnya pemahaman guru dalam memanfaatkan lingkungan untuk sumber pembelajaran, dll.

Kelemahan di atas sebenarnya dapat diatasi dengan cara-cara sebagai berikut: membuat perencanaan yang lebih matang, menentukan tujuan yang jelas, menentukan cara dan teknik siswa dalam mempelajari lingkungan, menentukan apa yang harus dipelajari, menentukan cara memperoleh informasi, mencatat hasil yang diperoleh, dan memberikan pelatihan-pelatihan pembelajaran kontekstual.

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

Tujuan pemanfaatan lingkungan masyarakat sebagai sumber belajar menurut Syamsudduha St (2012) adalah untuk mengupayakan agar terjadi proses komunikasi atau interaksi antara sekolah khususnya para siswa dan masyarakat. Interaksi yang baik akan menumbuhkan saling pengertian antara kedua pihak, sehingga miskomunikasi tidak akan terjadi. Harapannya adalah terjadinya peningkatan relevansi antara kurikulum sekolah dengan kebutuhan masyarakat. Dengan adanya pemanfaatan lingkungan sebagai media pembelajaran ini guru juga berharap siswa akan lebih akrab dengan lingkungan sehingga menumbuhkan rasa cinta akan lingkungan sekitarnya. Keuntungan lingkungan sebagai media pembelajaran yaitu pembelajaran menjadi lebih bermakna disebabkan para siswa dihadapkan langsung dengan peristiwa dan keadaan yang sebenarnya secara alami, sehingga lebih nyata, lebih faktual, dan kebenarannya dapat dipertanggung jawabkan. Kegiatan belajar lebih menarik dan tidak membosankan dibandingkan duduk di kelas selama berjam-jam, sehingga motivasi belajar siswa akan lebih tinggi.

Pembelajaran di dalam kelas menjadi dasar dalam bekal pengetahuan siswa, sedangkan pembelajaran di luar kelas akan memberikan pengalaman “*learning by doing*” siswa memperoleh keterampilan dan kemampuan dengan memiliki pengetahuan lainnya dari merasakan, dan interaksi langsung dengan alam dan lingkungan dari jarak dekat untuk memandu kinerja dan memberikan umpan balik, (Paisley, et.al., 2008).

Karakteristik pembelajaran di luar kelas dengan memanfaatkan lingkungan sekolah sebagai sumber belajar dalam penelitian ini adalah, siswa dibawa keluar kelas untuk mengobservasi lingkungan sekolah yang berkaitan dengan penerapan konsep penanganan limbah. Dalam hal ini lingkungan sekolah yang dimaksud adalah lingkungan fisik seperti *green house*, komposter, dapur, kantin, halaman parkir, halaman sekolah, taman sekolah, dan sebagainya. Sebelum mengobservasi lingkungan, guru sudah memberikan panduan/pedoman berupa lembar kerja siswa (LKS) yang berisi tentang apa saja yang harus dilakukan sehingga pada saat mengobservasi lingkungan siswa tidak kebingungan dan tidak sekedar hanya jalan-jalan ke luar kelas saja. Setelah mengobservasi lingkungan, siswa kembali

ke dalam kelas untuk mendiskusikan dengan kelompoknya dan merancang proyek yang akan dibuat.

B. Pembelajaran Berbasis Proyek

1. Pengertian Model *Project Based Learning*

Project Based Learning (PjBL) merupakan model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada guru untuk mengelola pembelajaran di kelas dengan melibatkan kerja proyek. Proyek ini memuat tugas yang kompleks berdasarkan pada pertanyaan dan permasalahan yang sangat menantang, dan menuntut siswa bekerja melalui serangkaian tahap metode ilmiah (Thomas dalam Wena, 2010). PjBL mengharuskan siswa untuk berpikir kritis, analitis, menggunakan kemampuan berpikir yang tinggi, membutuhkan kolaborasi, komunikasi, pemecahan masalah dan pembelajaran yang mandiri.

PjBL dilakukan untuk (a) mengajarkan konsep yang penting, (b) memerlukan kemampuan berpikir kritis, kemampuan memecahkan masalah, kolaborasi dan berbagai macam bentuk komunikasi, (c) membutuhkan penyelidikan sebagai bagian dari pembelajaran dan menghasilkan sesuatu, (d) terorganisasi pada sebuah pertanyaan penuntun, (e) menganalisa kebutuhan untuk mengetahui konsep penting dan keterampilan, (f) memberikan kesempatan siswa untuk berpendapat, memilih dan bertanggungjawab, (g) mencakup proses revisi dan refleksi, dan (h) melibatkan guru, teman sekelas, serta orang lain sebagai “*public audience*”.

PjBL juga didefinisikan sebagai metode pengajaran sistematis yang mengajak siswa untuk belajar dan meningkatkan keterampilan hidup melalui sebuah perluasan proses penemuan kompleks terstruktur, pertanyaan yang autentik, produk yang terencana dengan baik dan tugas-tugas. PjBL merupakan model pembelajaran yang menekankan pada pengajaran yang berpusat pada siswa dengan memberikan penugasan, memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja membentuk pengetahuannya sendiri pada situasi nyata, dan menghasilkan produk (*Project-Based Learning*, 2012).

Keberagaman definisi PjBL dihubungkan dengan tidak adanya model dan teori yang diterima secara universal yang muncul dalam berbagai variasi penelitian PjBL dan pengembangannya (Thomas, 2000). Hal yang lebih penting dan mengacu pada tepatnya definisi PjBL adalah bagaimana cara mengefektifkan PjBL dalam pembelajaran. Terlepas dari beragamnya definisi PjBL, model ini didukung oleh teori belajar konstruktivisme yang menyatakan bahwa struktur dasar suatu kegiatan terdiri atas tujuan yang hendak dicapai merupakan subjek yang berada dalam konteks suatu masyarakat di mana pekerjaan itu dilakukan dengan perantara alat-alat, peraturan kerja, pembagian tugas yang bertumpu pada kegiatan aktif dalam bentuk melakukan sesuatu (*learning by doing*).

2. Prinsip-prinsip PjBL

PjBL sebagai salah satu model pembelajaran mempunyai prinsip-prinsip tertentu, yaitu.

- a) Prinsip sentralis (*centrality*) menegaskan bahwa PjBL harus merupakan esensi dari kurikulum, dilakukan sebagai kegiatan utama dalam pembelajaran, bukan hanya sebagai kegiatan pendamping atau praktik tambahan untuk memahami konsep yang sedang dipelajari.
- b) Prinsip pertanyaan pendorong atau penuntun (*driving question*) berarti kerja proyek yang dilakukan harus mendorong siswa memperoleh konsep dan prinsip suatu bidang tertentu.
- c) Prinsip investigasi konstruktif (*constructive investigation*) merupakan proses yang mengarah pada pencapaian tujuan yang mengandung kegiatan inkuiri, pembangunan konsep, dan resolusi. PjBL juga harus mencakup proses transformasi dan konstruksi pengetahuan (Bereiter&Scardamalia dalam Wena 2010)
- d) Prinsip otonomi (*autonomy*) memberikan kebebasan pada siswa untuk menentukan sendiri pilihan dan bertanggungjawab atas proyek yang dilakukannya. Guru hanya berperan sebagai fasilitator dan motivator dalam pelaksanaan proyek siswa. Oleh karena itulah, lembar kerja siswa dan petunjuk praktikum bukan merupakan instrumen PjBL.

- e) Prinsip realistik (*realism*) mengandung arti bahwa proyek yang dilakukan oleh siswa merupakan sesuatu yang nyata terjadi di masyarakat bukan merupakan sebuah simulasi yang dibuat-buat. Dengan cara ini diharapkan siswa dapat belajar pada dunia kerja sesungguhnya.

3. Keunggulan PjBL

PjBL mempunyai keunggulan dan memberikan keuntungan dalam kegiatan belajar mengajar. Beberapa keuntungan PjBL menurut Moursund dalam Wena (2010) antara lain:

- a) *Increased motivation*. PjBL terbukti meningkatkan motivasi belajar siswa melalui keterlibatan mereka dalam proyek yang mereka pilih sendiri.
- b) *Increased problem-solving ability*. PjBL dapat meningkatkan kemampuan memecahkan masalah yang bersifat kompleks dan membuat siswa lebih aktif.
- c) *Improved library research skills*. PjBL mempersyaratkan siswa untuk dapat secara cepat memperoleh informasi, sehingga meningkatkan kemampuan siswa dalam mencari dan mendapatkan informasi.
- d) *Increased collaboration*. PjBL memerlukan kerja kelompok dalam pelaksanaan proyeknya. Kerja kelompok sangat membutuhkan komunikasi, pertukaran informasi, evaluasi dan kerja sama yang baik, sehingga PjBL akan meningkatkan kemampuan kerja kelompok siswa.
- e) *Increased resource-management skills*. Hal ini berkaitan dengan prinsip *otonomi* dari PjBL. Siswa harus merancang dan menyusun proyek yang mereka pilih sesuai dengan alokasi waktu yang telah ditentukan. Oleh karena itulah, kemampuan manajemen siswa akan semakin terasah melalui PjBL.

4. Perbedaan PjBL dengan pembelajaran tradisional

PjBL sebagai model pembelajaran yang inovatif dan kontemporer memiliki beberapa perbedaan dengan pembelajaran tradisional yang sudah lama berlangsung. Pembelajaran tradisional lebih menganggap manusia sebagai

mahluk *stimulus-respons*, sedangkan PjBL menganggap manusia sebagai mahluk *constructivism*. *Buck Institute for Education* dalam Wena (2010) menganalisis perbedaan PjBL dengan model pembelajaran tradisional atau konvensional seperti yang ditunjukkan pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Perbedaan Penekanan PjBL dan Pembelajaran Tradisional.

Aspek Pendidikan	Penekanan Pembelajaran Tradisional	Penekanan PjBL
Fokus kurikulum	Cakupan isi Pengetahuan tentang fakta Belajar ketrampilan “ <i>Building Block</i> ” dalam isolasi	Kedalaman pemahaman Penguasaan konsep dan prinsip Pengembangan ketrampilan pemecahan masalah kompleks
Lingkup dan urutan	Mengikuti urutan kurikulum Berjalan dari blok ke blok atau unit ke unit Memusat, fokus berbasis disiplin	Mengikuti minat siswa Unit-unit besar terbentuk dari problem dan isu yang kompleks Meluas, fokus, interdisipliner
Peranan guru	Penceramah dan direktur pembelajaran Ahli	Penyedia sumber belajar dan partisipan di dalam kegiatan belajar Pembimbing atau partner
Fokus pengukuran	Produk Skor tes Membandingkan dengan yang lain Reproduksi informasi	Produk dan proses Pencapaian yang nyata Unjuk kerja yang standar dan kemajuan dari waktu ke waktu Demonstrasi pemahaman
Bahan-bahan pembelajaran	Teks, ceramah, dan presentasi Kegiatan dan lembar latihan dikembangkan guru	Langsung sumber asli, bahan-bahan, interview, dokumen, dan lain-lain Data dan bahan dikembangkan siswa
Penggunaan Teknologi	Pendukung perifer Dijalankan oleh guru Kegunaan untuk perluasan presentasi guru	Utama, integral Diarahkan siswa Kegunaan untuk memperluas presentasi siswa atau penguatan kemampuan siswa.
Konteks kelas	Siswa bekerja sendiri Siswa kompetisi satu dengan yang lainnya Siswa menerima informasi	Siswa bekerja dalam kelompok Siswa kolaborasi satu dengan yang lainnya Siswa mengonstruksi,

Aspek Pendidikan	Penekanan Pembelajaran Tradisional	Penekanan PjBL
	guru	berkontribusi, dan melakukan sintesis informasi
Peranan siswa	Menjalankan perintah guru Peringat dan pengulang fakta Pembelajar menerima dan menyelesaikan tugas-tugas laporan pendek	Melakukan kegiatan belajar yang diarahkan oleh diri sendiri Pengkaji, integrator, dan penyaji ide. Siswa menentukan tugas mereka sendiri dan bekerja secara independen dalam waktu yang besar.
Tujuan jangka pendek	Pengetahuan tentang fakta istilah dan isi	Pemahaman dan aplikasi ide dan proses yang kompleks
Tujuan jangka panjang	Luas pengetahuan Lulusan yang memiliki pengetahuan yang berhasil pada tes standar pencapaian	Dalam pengetahuan Lulusan yang berwatak dan terampil mengembangkan diri, mandiri, dan belajar sepanjang hayat.

(Wena M, 2010)

5. Langkah-langkah PjBL

PjBL mempunyai langkah-langkah tertentu dalam pelaksanaannya. Di samping langkah dalam pembelajarannya, PjBL juga mempunyai strategi dalam menyusun proyek yang akan dilakukan. Stienberg dalam Wena 2010 mengajukan enam strategi dalam mendesain suatu proyek, yaitu: a. *Authenticity* (keautentikan), b. *Academic rigor* (ketaatan terhadap nilai akademik), c. *Applied learning* (belajar pada dunia nyata), d. *Active exploration* (aktif meneliti), e. *Adult relationship* (hubungan dengan ahli), dan f. *Assessment* (penilaian). Keenam langkah evaluatif tersebut dapat dijadikan pedoman untuk merancang proyek dalam PjBL.

The George Lucas Educational Foundation (2005) mengemukakan langkah-langkah PjBL sebagai berikut.

a. *Start with the essential question*

Pembelajaran dimulai dengan pertanyaan yang esensial yaitu pertanyaan yang dapat memberi penugasan kepada siswa untuk melakukan sesuatu

kegiatan. Topik yang diambil harus relevan, sesuai dengan realitas dunia nyata dan dimulai dengan investigasi mendalam.

b. Design a plan for the project

Perencanaan dilakukan secara kolaboratif antara guru dan siswa agar siswa merasa “memiliki” atas proyek yang direncanakan. Perencanaan berisi aturan main, pemilihan aktivitas yang mendukung dalam menjawab pertanyaan esensial, mengintegrasikan berbagai subyek yang mungkin dan mengetahui alat serta bahan yang dapat diakses untuk membantu penyelesaian proyek.

c. Create a schedule

Aktivitas pada tahap ini antara lain (1) membuat *timeline* penyelesaian proyek, (2) membuat *deadline* penyelesaian proyek, (3) membawa siswa agar merencanakan cara yang baru, (4) membimbing siswa ketika mereka membuat langkah yang tidak berhubungan dengan proyek, dan (5) meminta siswa untuk membuat penjelasan atau alasan tentang pemilihan suatu cara.

d. Monitor the students and the progress of the project

Pengawasan dilakukan oleh guru selama siswa menyelesaikan proyek. Pengawasan dapat dilakukan dengan cara memfasilitasi siswa pada setiap proses dan berperan sebagai mentor bagi setiap aktivitas siswa. Rubrik yang merekam seluruh aktivitas siswa yang penting dapat disusun untuk mempermudah proses monitoring.

e. Assess the outcome

Penilaian dilakukan untuk mengukur ketercapaian standar, mengevaluasi kemajuan masing-masing siswa, memberi umpan balik tingkat pemahaman siswa yang telah dicapai, dan membantu guru untuk menyusun strategi pembelajaran berikutnya.

f. Evaluate the experience

Pada akhir proses pembelajaran, guru dan siswa melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang telah dijalankan. Refleksi dilakukan baik secara individu maupun kelompok. Pada tahap ini siswa diminta mengungkapkan perasaan dan pengalaman selama kegiatan

proyek. Guru dan siswa mengembangkan diskusi dalam rangka memperbaiki kinerja selama proses pembelajaran sehingga pada akhirnya ditemukan suatu temuan baru (*new inquiry*) untuk menjawab pertanyaan esensial yang diajukan.

Adapun karakteristik pembelajaran berbasis proyek (PjBL) menurut Ibrahim M (2000) adalah sebagai berikut:

1. Peserta didik membuat keputusan tentang sebuah kerangka kerja
2. Adanya permasalahan atau tantangan yang diajukan kepada peserta didik
3. Peserta didik mendesain proses untuk menentukan solusi atas permasalahan atau tantangan yang diajukan
4. Peserta didik secara kolaboratif bertanggungjawab untuk mengakses dan mengelola informasi untuk memecahkan permasalahan
5. Proses evaluasi dijalankan secara kontinyu
6. Peserta didik secara berkala melakukan refleksi atas aktivitas yang sudah dijalankan
7. Produk akhir aktivitas belajar akan dievaluasi secara kualitatif
8. Situasi pembelajaran sangat toleran terhadap kesalahan dan perubahan

Pada penelitian ini penulis berupaya untuk mengintegrasikan pembelajaran berbasis proyek (PjBL) dengan pendekatan pembelajaran di luar kelas, yaitu dengan memanfaatkan lingkungan sekolah sebagai sumber belajar. Proyek yang akan dibuat berupa busana kreasi yang terbuat dari limbah (*trash fashion*), yang ada di lingkungan sekolah maupun di lingkungan sekitar tempat tinggalnya. Pembuatan proyek busana kreasi merupakan salah satu upaya untuk menangani permasalahan limbah yang ada di lingkungan. Pembelajaran berbasis proyek membantu meningkatkan pemahaman siswa terkait konsep lingkungan karena siswa diminta mengatasi masalah lingkungan dalam hal ini penanganan limbah, mulai mulai dari ide/gagasan hingga terbentuknya produk.

Ada beberapa kelebihan dan kekurangan pada model pembelajaran *Project Based Learning*. Menurut Eka Ikhsanudin (2014) kelebihan dan

kekurangan pada penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek antara lain sebagai berikut :

Keuntungan Pembelajaran Berbasis Proyek :

1. Meningkatkan motivasi belajar peserta didik.
2. Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.
3. Membuat peserta didik menjadi lebih aktif dan berhasil memecahkan problem-problem yang kompleks.
4. Meningkatkan kolaborasi.
5. Mendorong peserta didik untuk mengembangkan dan mempraktekkan keterampilan komunikasi.
6. Meningkatkan keterampilan peserta didik dalam mengelola sumber belajar.
7. Memberikan pengalaman kepada peserta didik pembelajaran dan praktek dalam mengorganisasi proyek, dan membuat alokasi waktu dan sumber-sumber lain seperti perlengkapan untuk menyelesaikan tugas.
8. Menyediakan pengalaman belajar yang melibatkan peserta didik secara kompleks dan dirancang untuk berkembang sesuai dunia nyata.
9. Melibatkan peserta didik untuk belajar mengambil informasi dan menunjukkan pengetahuan yang dimiliki, kemudian diimplementasikan dengan dunia nyata.
10. Membuat suasana pembelajaran menjadi menyenangkan, sehingga peserta didik maupun pendidik menikmati proses pembelajaran.

Kelemahan Pembelajaran Berbasis Proyek adalah sebagai berikut :

1. Memerlukan banyak waktu untuk menyelesaikan masalah.
2. Banyak guru yang merasa nyaman dengan kelas tradisional, dimana guru yang memegang peran utama di kelas.
3. Banyak peralatan yang harus disediakan.
4. Ada kemungkinan peserta didik yang kurang aktif dalam kelompok.

Untuk mengatasi kelemahan pembelajaran berbasis proyek tersebut, maka guru perlu mengoptimalkan sumber pembelajaran yang ada di lingkungan sekolah, sarana dan prasarana yang ada, sehingga tidak memerlukan biaya yang banyak. Proses pembuatan proyek tidak harus berlangsung pada kegiatan pembelajaran di sekolah, tapi bisa juga berlangsung di luar jam kegiatan belajar mengajar, sehingga tidak mengganggu jam belajar yang lain di sekolah. Guru perlu menekankan batasan waktu pembuatan proyek, sehingga peserta didik dapat mengalokasikan waktu dengan baik. Untuk monitoring proses pembuatan proyek guru bisa meminta peserta didik untuk mendokumentasikan kegiatan tersebut. Guru juga perlu sesekali memantau secara langsung proses pembuatan proyek, hal ini perlu untuk menilai kemajuan proyek, meminimalkan kesalahan dalam pembuatan proyek, memberi masukan, dan menilai keaktifan kinerja dalam kelompoknya. Pada pembagian kelompok hendaknya merata antara kelompok atas dan kelompok bawah, sehingga siswa yang kurang aktif dan kesulitan dalam pembelajaran dapat dibantu, dan kegiatan kerja kelompok/presentasi dapat berjalanimbang antar kelompok.

C. Keterampilan Berpikir Kreatif

Tidak ada definisi yang diterima secara universal dari istilah kreativitas. Ada banyak definisi kreativitas tetapi semua dari mereka fokus pada produksi sesuatu yang baru atau asli. Guilford (1971), menunjukkan bahwa tidak kurang ada 120 karakter dari kreativitas. Guilford telah mengidentifikasi empat komponen utama keterampilan berpikir kreatif (berpikir divergen) yang meliputi: kelancaran, fleksibilitas, orisinalitas dan elaborasi. Keempat keterampilan tersebut dalam hal bagaimana mereka digunakan informasi verbal dan visual-figura.

Torrance (1962) mendefinisikan kreativitas sebagai kemampuan untuk mengidentifikasi sesuatu yang salah; membentuk ide atau hipotesis mengenai sesuatu tersebut; menguji hipotesis; dan mengkomunikasikan hasil, dalam bentuk memodifikasi atau pengujian ulang hipotesis. Dass (2004) menunjukkan bahwa kreativitas adalah fitur biasa di dalam kegiatan ilmiah. Untuk meningkatkan kreativitas dalam kelas sains, ia menyebutkan strategi berikut: visualisasi, berpikir

divergen, pertanyaan terbuka, pertimbangan sudut pandang alternatif, penggunaan ide-ide yang tidak biasa, memecahkan masalah dan teka-teki, merancang perangkat dan mesin, dan beberapa cara dalam mengkomunikasikan hasil.

Definisi kerja berpikir kreatif adalah memiliki ide-ide yang tidak biasa dan pemikiran inovatif, mampu menempatkan sesuatu bersama-sama dengan cara baru dan imajinatif. Berpikir kreatif adalah keterampilan besar untuk dikembangkan. Kemampuan siswa untuk mengembangkan ide-ide baru dan imajinatif, konsep, rencana, dan hal-hal lain yang akan membuat siswa menjadi dihargai dalam anggota kelompoknya. Mengembangkan keterampilan ini akan membantu siswa untuk memecahkan masalah yang lebih baik dengan menggunakan kreativitas (Munandar, 2012).

Keterampilan memecahkan masalah sangat berkaitan dengan keterampilan berpikir kritis. Oleh karena itu antara keterampilan berpikir kreatif dan keterampilan berpikir kritis terdapat hubungan yang erat. Beberapa penelitian telah menyebutkan hubungan antara berpikir kreatif dan berpikir kritis. Mereka menyatakan bahwa berpikir kreatif adalah divergen dan berpikir kritis adalah konvergen.

Paul (2006) menguraikan lebih lanjut bahwa berpikir kreatif dan berpikir kritis memiliki hubungan erat dengan keterampilan pencitraan. Berpikir kreatif juga berkaitan dengan kekuatan irasional atau tidak sadar, sementara berpikir kritis berhubungan dengan proses rasional dan sadar. Oleh karena itu, semua jenis pemikiran terdiri dua jenis pemikiran yang berhubungan erat, yaitu kreatif dan kritis. Selain itu, keterampilan berpikir kreatif dan kritis penting untuk individu, dan masyarakat, serta sangat penting bagi siswa.

Meyers (1986), yang mengatakan bahwa siswa harus belajar keterampilan berpikir dan penalaran untuk menyadari potensi yang ada di masyarakat saat ini. Dalam pandangan ini, banyak studi telah difokuskan pada kombinasi berpikir kritis dan kreatif menawarkan perspektif yang berbeda dengan mengatakan bahwa bahkan berpikir kreatif memasuki proses berpikir kritis, demikian juga berpikir kritis memasuki kreatif proses berpikir kreatif.

Departement for Children, School and Families seperti yang dikutip oleh Munandar (2005) menyatakan berpikir kreatif adalah menemukan aplikasi baru dari pengetahuan dan pemahaman yang ada, terjadi ketika siswa datang dengan sesuatu yang siswa lain tidak pernah terpikirkan sebelumnya. Berpikir kreatif berbicara tentang menghubungkan ide-ide yang ada bersama-sama untuk membentuk ide baru. Berpikir kreatif adalah menjadi infentif, ekspresif dan menunjukkan imajinatif serta keterampilan secara rutin.

Menurut McGregor (2007), berpikir kreatif adalah berpikir yang mengarah pada pemerolehan wawasan baru, pendekatan baru, perspektif baru, atau cara baru dalam memahami sesuatu. Sedangkan menurut Sunarta (2011), kreatif pada dasarnya adalah bagaimana menghadirkan sesuatu benda atau hal yang sebelumnya belum ada untuk dipergunakan. Dalam prakteknya ide kreatif dapat melibatkan sebuah usaha penggabungan dua hal atau lebih ide-ide secara langsung. Kreativitas merupakan usaha memikirkan sesuatu atau kemampuan seseorang untuk melahirkan sesuatu yang baru baik berupa gagasan maupun karya nyata yang relatif berbeda dengan apa yang telah ada sebelumnya.

Ditambahkan oleh Liliyasi (2005), ketrampilan berpikir kreatif adalah ketrampilan mengembangkan atau menemukan ide atau gagasan asli, estetis dan konstruktif, yang berhubungan dengan pandangan dan konsep serta menekankan pada aspek berpikir intuitif dan rasional khususnya dalam menjelaskannya dengan perspektif asli pemikir.

Mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa dapat dilakukan dengan mendasarkan pada apa yang dikomunikasikan siswa, secara verbal maupun tertulis. Apa yang dikomunikasikan siswa tersebut dapat berupa hasil kerja siswa terkait tugas, penyelesaian masalah, atau jawaban lisan siswa terhadap pertanyaan guru, McGregor (2007).

Menurut Munandar (2012) ciri-ciri berpikir kreatif berdasarkan *attitude* yaitu ciri-ciri yang berhubungan dengan kognisi atau proses berpikir. Jenis berpikir kreatif dan indikator berpikir kreatif ditampilkan dalam Tabel 2.2.

Tabel 2.2. Jenis dan Indikator Berpikir Kreatif

No.	Jenis berpikir kreatif	Indikator
1	Berpikir lancar (<i>fluency</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - banyak jawaban dalam menganalisis perubahan lingkungan - memberikan banyak cara/saran untuk mengatasi perubahan dan mencegah pencemaran - selalu memikirkan lebih dari satu jawaban yang diminta oleh guru
2	Berpikir luwes (<i>flexibility</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - menghasilkan gagasan yang bervariasi dalam penanganan limbah - dapat melihat masalah dari sudut pandang yang berbeda - mencari banyak alternatif pemecahan masalah penanganan limbah
3	Berpikir orisinal (<i>originality</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - mampu melahirkan pemikiran penanganan limbah yang belum terpikirkan oleh orang lain - memikirkan desain <i>trash fashion</i> yang unik - membuat kombinasi bahan limbah yang tidak lazim
4	Berpikir memperinci (<i>elaboration</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - mampu mengembangkan gagasan/ide penanganan limbah - mampu membuat langkah-langkah kerja pembuatan <i>trash fashion</i> dengan rinci - menambahkan/memperinci detail rancangan proyek <i>trash fashion</i>
5	Berpikir menilai (<i>evaluation</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - menentukan patokan penilaian sendiri kelebihan dan kelemahan pembuatan <i>trash fashion</i> - mampu mengambil keputusan terhadap situasi yang terbaru dalam pemilihan bahan limbah yang akan digunakan - tidak hanya mencetuskan gagasan, tetapi juga melaksanakan proyek <i>trash fashion</i>.

(Sumber : Munandar, 2012)

Adapun pedoman penskoran tes kemampuan berpikir kreatif dibuatlah bentuk kategori atau kelompok menurut tingkatan kreativitas yang ada. Mengacu pada pendapat Anas Sudijono (2009) dalam menyusun urutan kedudukan atas

lima kategori yaitu sangat kreatif, kreatif, cukup kreatif, kurang kreatif, dan sangat kurang kreatif.

Penerapan langkah-langkah PjBL dalam memecahkan masalah lingkungan yang terkait dengan pencemaran lingkungan disebut tindakan kreatif, (Nuswowati, 2013). Kondisi yang memungkinkan seseorang menciptakan produk kreatif yang bermakna adalah kondisi pribadi dan lingkungan yaitu sejauh mana keduanya mendorong seseorang untuk melibatkan dirinya dalam proses (kesibukan, kegiatan) kreatif. Guru harus menghargai produk kreativitas siswa dan mengkomunikasikannya kepada yang lain, misalnya dengan mempertunjukkan atau memamerkan hasil karya siswa. Ini akan lebih menggugah minat siswa untuk berkreasi. Orang kreatif biasanya tidak banyak bicara dalam hal bertindak. Apa yang menjadi keyakinannya akan segera dilakukan. Konsep kreatif yang dimiliki akan segera ditindak lanjuti menjadi sebuah karya nyata. Dia tidak peduli dengan komentar orang-orang disekitarnya, karena bagi orang kreatif kebahagiaan terbesar adalah ketika dia menciptakan sebuah karya nyata yang bermanfaat bagi orang lain.

Dalam penelitian ini, penilaian tindakan kreatif diperoleh dari karya nyata yang dihasilkan selama proses investigasi kelompok dalam observasi lingkungan. Secara praktis dapat diperoleh dengan cara memberi kesempatan setiap kelompok untuk mengkomunikasikan atau memamerkan karya nyata. 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.

Penilaian pada tujuh aspek tersebut, dapat dipakai pedoman untuk memperbaiki produk kreatif yang akan dibuat. Produk adalah hasil dari kualitas unik individu dalam interaksi dengan lingkungannya (Munandar, 2009). Produk kreatif adalah produk harus baru dan nyata. Produk kreatif yang diobservasi

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.

D. Penanganan Limbah

1. KI/KD Mata Pelajaran IPA Terapan di SMK Pariwisata

Penanganan limbah merupakan salah satu materi yang terdapat di kurikulum 2013 kelas XI SMK/MAK Bidang Studi Keahlian Pariwisata, yaitu KD 3.14. Mendiskripsikan komponen ekosistem, pencemaran dan dampaknya bagi makhluk hidup di bidang pariwisata dan KD 4.14. Melakukan usaha penanganan limbah yang ada di lingkungan. Kompetensi inti dan kompetensi dasar SMK/MAK Bidang Studi Keahlian Pariwisata, mata pelajaran IPA Terapan kelas XI secara lengkap terdapat dalam Tabel 2.3 berikut ini :

Tabel 2.3. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar SMK/MAK Bidang Studi Keahlian Pariwisata, Mata Pelajaran IPA Terapan Kelas XI.

KOMPETENSI INTI	KOMPETENSI DASAR
1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya	1.1 Menunjukkan keimanan sebagai rasa syukur dan keyakinan terhadap kebesaran Sang Pencipta karena menyadari keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya diaturoleh Sang Pencipta 1.2 Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan alam semesta dan semua unsur di dalamnya
2. Mengembangkan prilaku (jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan pro-aktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif	2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, objektif, jujur, teliti, cermat, tekun, hati-hati, bertanggungjawab, terbuka, kritis, kreatif, inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan diskusi 2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan

KOMPETENSI INTI	KOMPETENSI DASAR
dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia	dan melaporkan hasil percobaan
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah	3.1 Menjelaskan jenis , besaran, peralatan kelistrikan 3.2 Mendeskripsikan jenis, sifat-sifat, dan aplikasi cermin dan lensa 3.3 Mendeskripsikan tentang reaksi kimia dan faktor yang mempengaruhi kecepatan reaksi kimia 3.4 Mendeskripsikan tentang oksidasi dan reduksi terkait dengan pengertian, sifat-sifat, dan jenis 3.5 Mendeskripsikan sistem koloid (emulsi, koloid dan suspensi) 3.6 Mendeskripsikan tentang senyawa organik
	3.7 Mendeskripsikan sifat dan jenis senyawa alkohol 3.8 Mendeskripsikan jenis, sifat-sifat, komponen, dan contoh karbohidrat 3.9 Mendeskripsikan jenis, sifat-sifat, komponen, dan contoh protein 3.10 Mendeskripsikan jenis, sifat-sifat, komponen, dan contoh lemak 3.11 Mendeskripsikan zat kimia di sekitar (udara, air, bahan pembersih, bahan additive makanan dan kosmetik) 3.12 Mendeskripsikan jenis, sifat, fungsi dan contoh berbagai polimer 3.13 Mendeskripsikan jenis, sifat-sifat dan kegunaan pigmen yang digunakan 3.14 Mendeskripsikan komponen ekosistem, pencemaran dan dampaknya bagi makhluk hidup

KOMPETENSI INTI	KOMPETENSI DASAR
<p>4. Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung</p>	<p>4.1 Menghitung besaran dan daya listrik terkait dengan penggunaan peralatan listrik</p> <p>4.2 Memilih jenis cermin dan lensa yang digunakan di bidang pariwisata</p> <p>4.3 Menemukan berbagai reaksi kimia di bidang pariwisata</p> <p>4.4 Mengidentifikasi berbagai peristiwa oksidasi dan reduksi di melalui praktik kejuruan</p> <p>4.5 Mengidentifikasi peristiwa dispersi (emulsi, koloid dan suspensi) di bidang pariwisata</p> <p>4.6 Mengelompokkan berbagai senyawa organik yang digunakan di bidang pariwisata</p> <p>4.7 Mengelompokkan berbagai senyawa alkohol</p> <p>4.8 Mengidentifikasi berbagai bahan yang digunakan di bidang pariwisata yang termasuk karbohidrat</p> <p>4.9 Mengidentifikasi berbagai bahan yang digunakan di bidang pariwisata yang termasuk protein</p>
	<p>4.10 Mengidentifikasi berbagai bahan yang digunakan di bidang pariwisata yang termasuk lemak</p> <p>4.11 Mengidentifikasi berbagai bahan kimia di sekitar yang terkait dengan bidang pariwisata</p> <p>4.12 Mengidentifikasi berbagai bahan polimer</p> <p>4.13 Mengidentifikasi berbagai bahan yang digunakan di bidang pariwisata yang termasuk pigmen</p> <p>4.14 Melakukan penanganan limbah yang ada di lingkungan</p>

2. Materi Penanganan Limbah

Menurut Jasmadi (2008) cara-cara pencegahan pencemaran dan mengusahakan kelestarian lingkungan dilakukan baik oleh pemerintah maupun oleh setiap individu. Pada dasarnya ada tiga prinsip dasar yang dapat dilakukan untuk melakukan pelestarian, pencegahan, dan penanggulangan pencemaran, yaitu sebagai berikut : 1) Secara administratif (adanya peraturan/undang-undang dari pemerintah), 2) Secara teknologis (adanya peralatan pengolah limbah, pembakar sampah), dan 3) Secara edukatif/pendidikan (melakukan penyuluhan/pendidikan di sekolah)

a. Penanggulangan Secara Administratif

Pemerintah mengeluarkan berbagai kebijakan untuk mencegah pencemaran dan mencegah terjadinya eksploitasi sumber daya alam secara berlebihan. Peraturan dan undang-undang telah dikeluarkan. Misalnya, sebelum membuang limbahnya ke lingkungan, industri diwajibkan memiliki pengolah limbah cair, atau memasang saringan udara pada cerobong-cerobong asap. Produk-produk yang dihasilkan oleh pabrik harus bersahabat dengan lingkungan. Misalnya, tidak menghasilkan produk-produk yang dapat mencemari lingkungan seperti CFC. Kelompok gas CFC akan dihentikan produksinya karena dapat menyebabkan menipisnya lapisan ozon di stratosfer.

Sebelum membangun pabrik atau melakukan proyek, pihak pengembang diharuskan melakukan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL). AMDAL dilakukan sebelum proyek didirikan. Hal-hal yang dianalisis misalnya seberapa besar proyek akan mencemari lingkungan, faktor lingkungan apa yang terkena dampak negatifnya, bagaimana dampaknya terhadap penduduk dan masyarakat di sekitarnya. Jika dampak negatif lebih besar daripada dampak positifnya, maka pemerintah tidak akan mengeluarkan ijin untuk melanjutkan proyek (Arya W., 1995).

b. Penanggulangan Secara Teknologis

Pencegahan dan penanggulangan limbah secara teknologis adalah dengan menggunakan peralatan pengolah limbah. Peralatan pengolah limbah berdasarkan jenis-jenis limbahnya, yaitu limbah padat, limbah cair, limbah gas, partikel dan debu. Untuk limbah padat menggunakan alat insenerator, untuk limbah cair menggunakan septict tank biority, dan sebagainya.

c. Penanggulangan Secara Edukatif

Penanggulangan secara edukatif dapat dilakukan di sekolah melalui pendidikan kepada siswa dengan cara mengubah gaya hidup dan pola pikir tentang sampah. Kita masih terperangkap dengan pola pikir bahwa sampah harus dibuang. Sejak kecil, orang tua kita, bahkan guru sekolah kita selalu berpesan; 'Buanglah sampah pada tempatnya'. Hal inilah kemudian yang terpatrit dalam pikiran kita sampah harus dibuang karena kotor, jorok, bau, dan lain-lain. Kita beranggapan ketika sampah sudah dibuang ke tempat sampah di luar rumah (atau malah ke jalanan dan sungai), maka masalah selesai. Bisa dipastikan setelah membuang sampah, kita akan kembali menghasilkan sampah. Tidak mengherankan kalau sampah makin hari makin menggunung.

Gaya hidup dan pola pikir kita terhadap sampah dan pengelolaannya harus dibenahi atau bahkan dirubah. Untuk mengubah pola pikir dan gaya hidup tersebut, maka diadakan suatu kegiatan yang bersifat edukatif. Perubahan kecil dalam gaya hidup dan pola pikir ini, diharapkan dapat memberikan dampak yang signifikan bagi penanganan masalah limbah dan pengelolaan limbah di sekitar kita.

Berbagai kegiatan penyuluhan kepada masyarakat diadakan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya kelestarian lingkungan. Demikian pula pendidikan melalui sekolah-sekolah, dengan menggalakkan kegiatan *reduce*, *reuse*, *recycle*, dan *replace*. Berikut ini contoh-contoh tindakan yang mendukung pelaksanaan kegiatan tersebut.

a. *Reduce* (kurangi sampah/meminimalisasi barang yang digunakan).

Contoh tindakan *reduce* antara lain :

- 1) Membawa tas belanja sendiri untuk mengurangi sampah kantong plastik.

- 2) Membeli kemasan isi ulang untuk sampo dan sabun cair daripada membeli botol baru setiap kali habis.
 - 3) Membeli susu, makanan kering, deterjen, dan lain-lain dalam paket yang besar daripada membeli beberapa paket kecil untuk volume yang sama.
 - 4) Meminum minuman langsung dari gelas tanpa sedotan plastik.
- b. *Reuse* (pemanfaatan kembali barang-barang bekas yang masih dapat digunakan).

Contoh tindakan *reuse* antara lain :

- 1) Memanfaatkan botol-botol bekas untuk wadah.
 - 2) Memanfaatkan botol kemasan air mineral untuk tempat pembibitan.
 - 3) Memanfaatkan kantong plastik bekas kemasan belanja untuk pembungkus atau menjadi hiasan
 - 4) Kertas-kertas bekas (majalah, koran, ulangan) dimanfaatkan untuk pembungkus gorengan, kacang atau untuk membersihkan kaca dan lain-lain.
 - 5) Memanfaatkan pakaian atau kain-kain bekas untuk kerajinan tangan, pembersih/lap, maupun berbagai keperluan lainnya.
- c. *Replace* (mengganti barang-barang yang lebih tahan lama dan ramah lingkungan).

Contoh tindakan *replace* antara lain :

- 1) Memilih lampu ke jenis CFL (neon), meski harganya lebih mahal tapi lampu ini hemat listrik dan awet.
- 2) Memilih alat-alat elektronik yang hemat energi.
- 3) Menggunakan deterjen atau sabun yang ramah lingkungan.
- 4) Bila bepergian untuk jarak dekat tidak menggunakan kendaraan bermotor, gunakan alat transportasi ramah lingkungan seperti sepeda.

d. *Recycle* (daur ulang)

Mendaur ulang sendiri limbah memang tidak mudah, karena kadang dibutuhkan teknologi dan penanganan khusus. Pada tahap ini barang bekas dilebur kembali menjadi baru. Upaya yang perlu dilakukan dalam proses daur ulang antara lain : mengumpulkan kertas, majalah dan surat kabar, botol kemasan air mineral,

sedotan bekas, bekas stik es krim, dan kain-kain sisa, untuk di daur ulang. Bila sudah memilah sampah yang dapat didaur ulang dan yang tidak dapat didaur ulang, maka kita dapat melakukan beberapa kegiatan daur ulang. Namun bila kita tidak ingin mendaur ulang, maka kita dapat memberikan atau menjual hasil pemilahan sampah tersebut kepada para pengumpul daur ulang (pemulung).

Contoh proses daur ulang antara lain :

- 1) Pembuatan kertas daur ulang
- 2) Pengomposan, teknik pengomposan ada dua macam yaitu secara aerobik dan secara anaerobik. Metode pengomposan yang mudah dilakukan di sekolah antara lain : metode karung plastik, komposter, vermikompos, dan keranjang takakura.
- 3) Pembuatan *Trash Fashion*

Pada penelitian ini penanganan limbah yang dipilih oleh penulis untuk mengetahui kreativitas siswa adalah dengan membuat proyek pembuatan *trash fashion*. Kerajinan dari sampah plastik telah menjadi produk *fashion* tersendiri yang berasal dari barang daur ulang atau sisa disebut *trash fashion (trashion)*. *Trashion* ini artinya *fashion* dari sampah. *Fashion*/busana adalah segala sesuatu yang dikenakan pada tubuh manusia mulai dari ujung rambut sampai ujung kaki baik dengan maksud melindungi tubuh maupun memperindah penampilan tubuh. Maka busana menjadi sangat berarti dan merupakan kebutuhan pokok dalam kehidupan manusia serta menjadi kebudayaan yang berkembang pesat seiring dengan perkembangan zaman, (Oktawiyanti, 2006).

Kerajinan *trashion* meliputi pembuatan tas, sandal, kalung, anting, gelang, dan gaun. Karena itu kerajinan dari sampah plastik merupakan kerajinan yang bisa menjadi alternatif peluang usaha di sekeliling kita. Seperti diketahui plastik merupakan bahan kebutuhan yang banyak dipergunakan dalam kehidupan manusia modern. Akan tetapi sisa sampah dari plastik menjadi permasalahan tersendiri bagi kehidupan. Karena sampah plastik merupakan limbah yang sangat sulit untuk diuraikan berbeda dengan sampah organik yang cepat bisa terurai. Untuk menguraikan sampah plastik diperlukan waktu yang sangat lama bisa berpuluh-puluh tahun. Sedangkan sampah organik bisa diurai dan diubah menjadi

kompos dalam beberapa hari saja. Di lain sisi penggunaan plastik dalam kehidupan sehari-hari justru semakin meningkat sehingga problem semakin pelik. Berdasarkan hasil observasi di lingkungan sekolah, sampah/limbah yang banyak terdapat di lingkungan sekolah adalah jenis sampah anorganik, seperti plastik, bekas botol minuman mineral, bekas kemasan *snack*, plastik, styrofoam, dan lain-lain. Untuk mengatasi masalah sampah tersebut, salah satu solusinya adalah dengan mengurangi penggunaan bahan yang berasal dari plastik atau mendaur ulang sampah plastik menjadi barang yang bermanfaat. Sampah plastik bisa diolah menjadi aneka kerajinan yang memiliki potensi ekonomi yang cukup baik. Peluang usaha kerajinan sampah plastik ini dapat melatih kreativitas siswa dalam pengolahan limbah, mendatangkan rezeki, dan juga mengurangi polusi akibat sampah plastik. Memulai usaha pengolahan sampah plastik menjadi kerajinan bukanlah perkara yang mudah. Namun oleh orang yang kreatif, sampah plastik dapat disulap menjadi barang bernilai seni tinggi dan ekonomis.

Berdasarkan cara menangani limbah, pembuatan *trash fashion* merupakan usaha penanganan limbah secara edukatif, karena kegiatan tersebut dilakukan dengan tujuan untuk menyadarkan siswa/masyarakat akan pentingnya menjaga kelestarian lingkungan. *Trash fashion* merupakan tindakan nyata penanganan limbah yang dapat diterapkan di sekolah dan sekaligus melatih kreativitas siswa dalam membuat busana kreasi.

Langkah awal mengolah limbah plastik menjadi kerajinan adalah memisahkan limbah plastik kering dan limbah plastik basah. Pilih bahan-bahan limbah yang tidak membahayakan dan aman untuk digunakan bagi tubuh. Bahan-bahan yang membahayakan seperti bahan kaca, kaleng, sebaiknya tidak digunakan dalam pembuatan *trash fashion*. Selanjutnya limbah plastik kering seperti bungkus minuman/makanan seperti kopi, susu dan mie instan dibersihkan. Setelah itu plastik-plastik yang telah dicuci dan dikeringkan kemudian dipotong-potong seperti pola barang kerajinan yang akan dibuat. Pola dibuat sesuai dengan bentuk barang yang akan dibuat. Setelah dipotong sesuai dengan pola, langkah selanjutnya adalah menjahit sesuai dengan pola tersebut.

Untuk limbah plastik yang berasal dari botol minuman caranya juga hampir sama, yaitu dicuci bersih kemudian dikeringkan, dipotong sesuai dengan bentuk yang diinginkan, kemudian dipisahkan antara botol kemasan yang berwarna dan yang polos/tidak berwarna, dan dikelompokkan berdasarkan pola-pola yang sejenis. Untuk limbah plastik yang polos/tidak berwarna dapat ditambahkan dengan pengecatan untuk lebih mempercantik busana kreasi yang akan dibuat.

Dengan menjadi *trash fashion* nanti, produk kerajinan daur ulang limbah plastik dapat menjadi sebuah karya yang mempunyai nilai seni, bernilai ekonomi (dapat disewakan untuk kegiatan karnaval), meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa, meningkatkan kepedulian siswa terhadap lingkungan, melatih siswa bekerjasama dalam kelompok, dan membantu pihak sekolah dan pemerintah dalam kegiatan penanganan limbah.

Adapun tujuan pembuatan *Trash Fashion* adalah untuk :

- a) Melatih siswa terampil memilah limbah plastik yang dapat dimanfaatkan untuk membuat *trash fashion*.
- b) Mengurangi limbah plastik, karena secara otomatis mereka akan terbiasa untuk mengumpulkan limbah plastik, sehingga kebersihan lingkungan terjaga.
- c) Membantu gerakan penyelamatan bumi dengan tindakan nyata yaitu memanfaatkan limbah plastik.

Sedangkan manfaat pembuatan *Trash Fashion* adalah untuk :

- a) Menambah wawasan tentang pembuatan busana kreasi baru yang dapat membuka cakrawala pandangan dan mengembangkan pengertian tentang busana kreasi baru yang tepat dikalangan masyarakat sekitarnya
- b) Membentuk pola pikir yang kreatif dan inovatif berupa ide/gagasan yang melahirkan inspirasi mode busana dalam negeri yang tidak kalah dengan mode mancanegara.
- c) Memberikan wawasan dan sumber pengetahuan yang secara tidak langsung dapat memotivasi dan mendorong siswa agar lebih tertarik dalam mengembangkan kreativitas dari limbah plastik.

- d) Memberikan informasi dan mengenalkan lebih dekat tentang pemanfaatan limbah plastik yang dapat dimanfaatkan untuk dikreasikan sebagai barang seni.
- e) Membuka peluang usaha sehingga dapat menumbuhkan jiwa kewirausahaan.

E. PENELITIAN YANG RELEVAN

Beberapa hasil penelitian yang relevan dan berkaitan dengan penerapan pembelajaran di luar kelas (*outdoor study*), pemanfaatan lingkungan sekitar sebagai sumber belajar, kemampuan berpikir kreatif, dan pengaruh pembelajaran berbasis proyek diantaranya adalah Budiman dkk. (2008), Pullaila dkk. (2007), Maspupah M, dkk (2007), Budiarti dkk (2014), Syamsudduha (2012), Fendianto A (2013), Khanifah, dkk (2012), Suherman (2011), Acih Setiasih (2010), dan Dyah Lyesmaya (2012).

Fendianto A (2013), dalam studi yang dilakukan pada siswa kelas VII B SMP Negeri Tempel di Kota Yogyakarta Propinsi Jawa Tengah menyimpulkan bahwa *outdoor study* dengan memanfaatkan lingkungan sekolah sebagai sumber belajar dapat meningkatkan minat dan hasil belajar siswa. Saran yang diberikan untuk peneliti selanjutnya yaitu diharapkan kepada peneliti lainnya untuk dapat melakukan suatu modifikasi dalam pengimplementasian metode pembelajaran *outdoor study* pada pembelajaran IPA Biologi, misalnya dengan memanfaatkan lingkungan luar sekolah, taman hutan raya (Tahura), kebun binatang, cagar alam, atau tempat lain yang sejenis. Adanya peningkatan minat dan hasil belajar siswa ini dikarenakan siswa merasa adanya variasi pembelajaran yang berbeda dengan pembelajaran yang biasanya hanya berlangsung di dalam kelas, sehingga siswa lebih antusias dalam pembelajaran.

Begitu juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Syamsudduha (2012), dalam studi yang dilakukan pada siswa kelas VII MTs Nurul Rahmat Bontalanra di Kabupaten Takalar menyimpulkan bahwa penggunaan lingkungan sekolah sebagai sumber belajar dapat meningkatkan hasil belajar Biologi.

Keuntungan lingkungan sebagai sumber pembelajaran yaitu pembelajaran menjadi lebih bermakna disebabkan para siswa dihadapkan langsung dengan peristiwa dan keadaan yang sebenarnya secara alami, sehingga lebih nyata, lebih faktual, dan kebenarannya dapat dipertanggung jawabkan. Kegiatan belajar lebih menarik dan tidak membosankan dibandingkan duduk di kelas selama berjam-jam, sehingga motivasi belajar siswa akan lebih tinggi. Namun demikian penggunaan lingkungan sebagai sumber belajar pembelajaran juga memiliki kelemahan, antara lain : tidak seperti pelajaran di dalam kelas, pelajaran di luar kelas harus disiapkan secara matang karena jika kurang persiapan sebelumnya akan menyebabkan ada kesan main-main ketika pelajaran berlangsung. Adanya anggapan bahwa belajar dengan lingkungan memerlukan waktu yang relatif lama. Sebenarnya pembelajaran di luar kelas cukup dilakukan selama beberapa menit saja kemudian dilanjutkan di dalam kelas. Banyak guru yang masih berpandangan sempit bahwa belajar hanya dilakukan di dalam kelas.

Pada saat belajar di luar kelas bahan-bahan yang dapat dipelajari lebih kaya serta lebih faktual sehingga kebenarannya lebih akurat. Kegiatan belajar lebih komprehensif dan lebih aktif sebab dapat dilakukan dengan berbagai cara seperti mengamati, bertanya atau wawancara, membuktikan atau mendemonstrasikan, dan menguji fakta. Siswa juga lebih dapat memahami dan menghayati aspek-aspek kehidupan yang ada di lingkungannya, sehingga dapat membentuk pribadi yang tidak asing dengan kehidupan di sekitarnya, serta dapat memupuk rasa cinta akan lingkungan, (Syamsudduha St, 2012).

Peningkatan hasil belajar siswa juga ditunjukkan pada penelitian yang dilakukan oleh Khanifah S, dkk (2011), dalam study yang dilakukan pada siswa kelas VII MTs Miftahul Huda Bogorejo, yaitu dapat meningkatkan hasil belajar siswa (aspek kognitif, afektif, psikomotorik) yang ditunjukkan dengan adanya peningkatan hasil belajar pada setiap siklus. Pembelajaran dengan pemanfaatan lingkungan sekolah sebagai sumber belajar memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar melalui penemuan dan pengalaman secara langsung terhadap obyek dan fenomena biologi, menjadikan pembelajaran lebih menarik dan menyenangkan. Disarankan guru dapat mengoptimalkan lingkungan sekolah

sebagai sumber belajar sebagai alternatif dalam membelajarkan materi klasifikasi makhluk hidup, serta guru dapat menerapkan pembelajaran dengan memanfaatkan lingkungan sekolah sebagai sumber belajar pada materi lain yang relevan.

Demikian juga pada penelitian yang dilakukan oleh Suherman (2011) dalam studi terhadap siswa Sekolah Dasar di Kecamatan Sumedang Propinsi Jawa Barat diperoleh bahwa pembelajaran *outdoor education* memiliki pengaruh yang positif terhadap hasil belajar siswa dan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan penguasaan materi pembelajaran. Saran yang diberikan oleh peneliti yaitu keberhasilan pendekatan pembelajaran *outdoor education* ditentukan oleh kemampuan guru dalam menciptakan variasi pembelajaran yang menantang kemampuan yang dimiliki oleh siswa, sehingga guru harus bersikap terbuka dan menghargai setiap usaha yang direspon oleh siswa. Perlu dilakukan penelitian selanjutnya untuk menyempurnakan hasil pengembangan pendekatan pembelajaran *outdoor education*.

Pembelajaran dengan pemanfaatan lingkungan sekolah sebagai sumber belajar memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar melalui penemuan dan pengalaman secara langsung terhadap obyek dan fenomena biologi, menjadikan pembelajaran lebih menarik dan menyenangkan.

Acih Setiasih (2010) dalam penelitian yang berjudul “Model Pembelajaran Proyek Berbasis Lingkungan Perkembangan Untuk Meningkatkan Keterampilan Pemecahan Masalah” memberikan kesimpulan bahwa hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) lingkungan perkembangan yang meliputi lingkungan fisik, lingkungan psikologis, dan lingkungan sosial budaya yang diciptakan guru pada saat mempraktikkan model pembelajaran proyek untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah secara umum sudah memadai, (2) model pembelajaran proyek berbasis lingkungan perkembangan terbukti secara signifikan dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah pada anak TK dibandingkan dengan metode bercakap-cakap, (3) terdapat beberapa kesulitan yang ditemukan guru pada saat mempraktikkan model pembelajaran proyek berbasis lingkungan perkembangan baik pada saat merencanakan, melaksanakan maupun mengevaluasi pembelajaran.

Ditambahkan oleh Dyah Lyesmaya (2012) dalam penelitian yang berjudul “Pembelajaran Menulis *Laporan* Pengamatan Dengan Pendekatan Proyek Sebagai Upaya Menumbuhkembangkan Nilai-Nilai Karakter” menyimpulkan bahwa PjBL dapat menjadikan pembelajaran lebih bermakna dan meningkatkan komunikasi tertulis siswa sekolah dasar serta dapat digunakan sebagai sarana untuk melakukan tindakan moral.

B. DEFINISI OPERASIONAL

1. Pembelajaran di luar kelas (*Outdoor Study*) menurut Vera A (2012) merupakan perpaduan antara belajar di dalam kelas dan belajar di luar ruangan kelas serta bertujuan untuk mengarahkan siswa ketika belajar di luar ruangan dengan memanfaatkan lingkungan sekitar atau alam terbuka. Pembelajaran di luar kelas yang dimaksud dalam penelitian ini adalah siswa dibawa ke luar kelas, kemudian mengobservasi dan mengidentifikasi permasalahan yang berkaitan dengan permasalahan lingkungan tentang penanganan limbah, kemudian siswa mencari solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut dengan membuat produk yang berkaitan dengan pengolahan limbah. Lingkungan sekolah yang dimaksud dalam penelitian ini adalah lingkungan di SMK Negeri 3 yang dapat dijadikan sumber belajar, yaitu *Green House*, bank sampah, lapangan parkir, halaman kelas, kantin, dan dapur.
2. Pembelajaran berbasis proyek atau *Project Based Learning* (PjBL) adalah salah satu model dalam pembelajaran sains. PjBL juga dikenal sebagai pembelajaran berbasis proyek. Proyek adalah tugas yang kompleks, berdasarkan pertanyaan menantang atau masalah, yang melibatkan siswa dalam desain, pemecahan masalah, pengambilan keputusan, atau kegiatan investigasi; memberikan siswa kesempatan untuk bekerja relatif otonom selama jangka waktu yang ditentukan; dan berujung pada produk yang realistik atau presentasi. Pembelajaran berbasis proyek yang dimaksud dalam penelitian ini adalah tindakan kreatif yang dilakukan berupa presentasi rancangan proyek, dan hasil proyek berupa busana kreasi (*trash fashion*) yang

dibuat berdasarkan rancangan proyek penanganan limbah yang dibuat oleh kelompok.

3. Keterampilan berpikir kreatif (*Creative Thinking Skill*) menurut *Thinking Skills and Assesment for Learning Development Programme* (dalam Jamaludin, 2013) didefinisikan sebagai pola berpikir yang membantu peserta didik melampaui *recall* informasi dan memungkinkan mereka untuk mengeksplorasi dan memahami dunia mereka, untuk berpikir dan memecahkan masalah, serta untuk merencanakan, membuat dan menciptakan. Meskipun kita semua lahir dengan kemampuan untuk berpikir, ada bukti bahwa kita dapat belajar untuk berpikir lebih terampil. Kemampuan berpikir mengacu pada proses berpikir dan belajar dalam berbagai konteks, bukan hanya di sekolah. Mengembangkan kemampuan berpikir merupakan bagian dari '*learning to learn*'. Indikator berpikir kreatif yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu berpikir lancar (*fluency*), berpikir luwes (*flexibility*), berpikir orisinal (*originality*), berpikir memperinci (*elaboration*), dan berpikir menilai (*evaluation*).
4. Penanganan limbah merupakan salah satu materi yang terdapat di kurikulum 2013 kelas XI SMK Pariwisata, di semester 4 yaitu KD 3.14 Mendiskripsikan komponen ekosistem, pencemaran dan dampaknya bagi makhluk hidup, dan KD 4.14. Melakukan penanganan limbah yang ada di lingkungan. Limbah yang dimaksud dalam penelitian ini adalah limbah berbentuk padat yang sering disebut dengan sampah. Sampah yang dimanfaatkan untuk proyek *trash fashion* berasal dari sampah anorganik.