

PENULIS	KURATOR 1	HASIL KURASI
MELINDA USMAN, S.Pd (SMKN 3 TEKNOLOGI DAN REKAYASA JAYAPURA)	DR. SUGIARTA (TIM TASKFORCE KURIKULUM SMK-TIM KURATOR DIT.SMK)	SUDAH MEMADAI

SMK Negeri 3
Teknologi dan
Rekayasa Jayapura



MODUL AJAR

PROJEK IPAS

Makhluk Hidup Dan Lingkungannya

Tema : Limbah



Disusun oleh :
Melinda Usman, S.Pd.

SMK
FASE E
(Kelas X)

MODUL AJAR PROJEK IPAS

A. INFORMASI UMUM

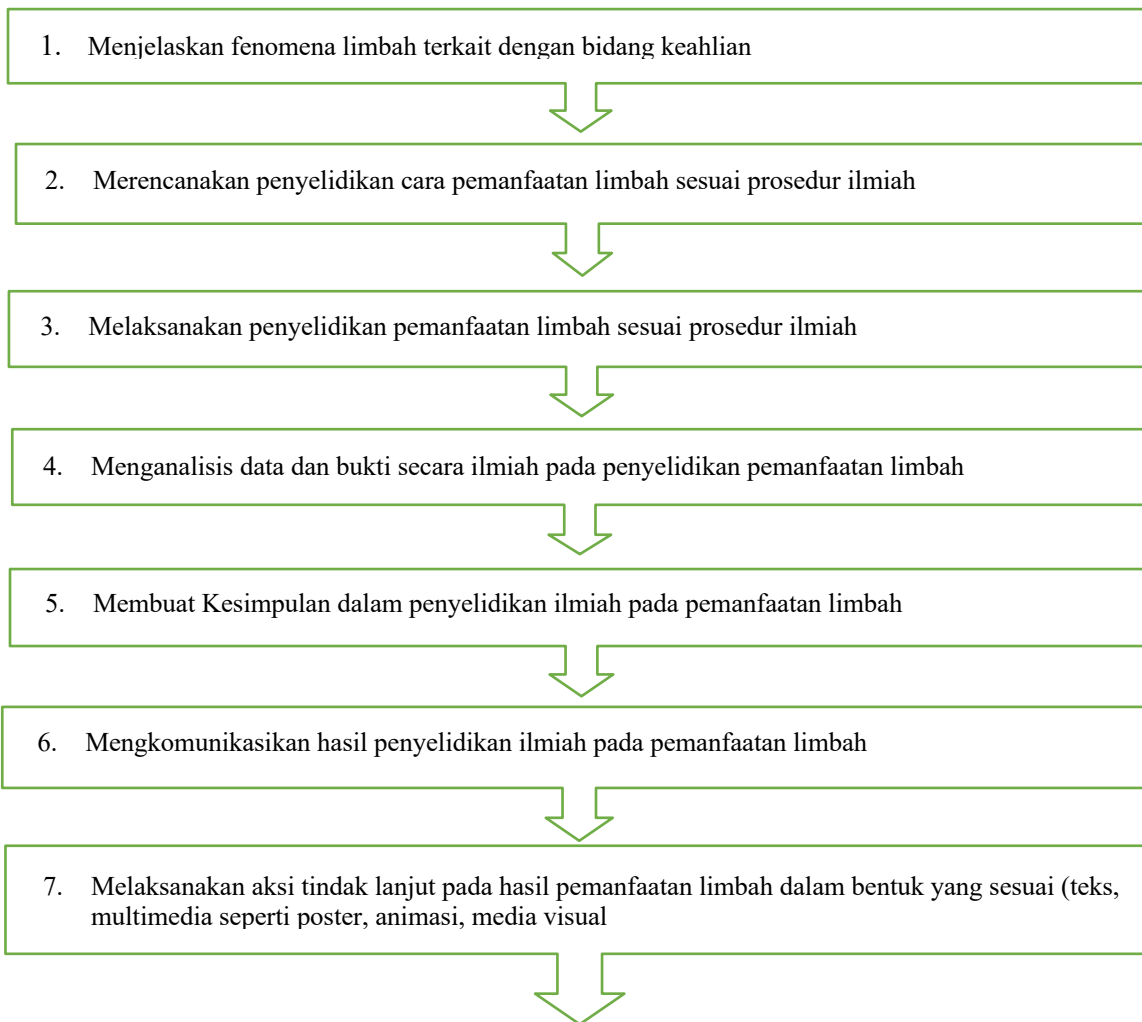
1. IDENTITAS MODUL

Nama Penyusun	: Melinda Usman, S.Pd
Program Keahlian	: Semua Program Keahlian
Institusi	: SMK Negeri 3 Teknologi dan Rekayasa Jayapura
Mata Pelajaran	: PROJEK IPAS
Tahun Ajaran	: 2022/2023
Fase/Kelas/Semester	: Fase E/Kelas X/Semester I, II
Alokasi waktu	: 24 JP
Jumlah Pertemuan	: 4 Pertemuan
Moda	: Tatap Muka (TM)

B. KOMPONEN INTI

ELEMEN	CAPAIAN PEMBELAJARAN
Menjelaskan fenomena secara ilmiah	Peserta didik diharapkan dapat memahami pengetahuan ilmiah dan menerapkannya; atau membuat prediksi sederhana disertai dengan pembuktiannya
Mendesain dan mengevaluasi penyelidikan ilmiah	Peserta didik dapat menentukan dan mengikuti prosedur yang tepat untuk melakukan penyelidikan ilmiah, menjelaskan cara penyelidikan yang tepat bagi suatu pertanyaan ilmiah, serta diharapkan dapat mengidentifikasi kekurangan atau kesalahan pada desain percobaan ilmiah
Menerjemahkan data dan bukti-bukti secara ilmiah	Peserta didik dapat menerjemahkan data dan bukti dari berbagai sumber untuk membangun sebuah argumen serta dapat mempertahankannya dengan penjelasan ilmiah. Peserta didik diharapkan dapat mengidentifikasi kesimpulan yang benar diambil dari tabel hasil, grafik, atau sumber data lain. Peserta didik merencanakan dan melaksanakan aksi sebagai tindak lanjut, mengkomunikasikan proses dan hasil pembelajarannya, melakukan refleksi diri terhadap tahapan kegiatan yang dilakukan

ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN



TUJUAN PEMBELAJARAN DAN KRITERIA KETUNTASAN TUJUAN PEMBELAJARAN				
TUJUAN PEMBELAJARAN (TP)		KRITERIA KETERCAPAIAN TUJUAN PEMBELAJARAN (KKTP)		
1.	Menjelaskan fenomena limbah terkait dengan bidang keahlian	Peserta didik mampu : 1.1. Menjelaskan pengertian limbah 1.2. Menjelaskan macam-macam limbah 1.3. Menjelaskan dampak limbah bagi lingkungan sekitar 1.4. Menjelaskan upaya mengatasi masalah limbah bagi lingkungan 1.5. Menjelaskan organisasi kehidupan ditinjau dari aspek makhluk hidup dan lingkungan 1.6. Menjelaskan fenomena yang terjadi di kehidupan sehari-hari terkait pemanfaatan limbah		
2.	Merencanakan penyelidikan cara pemanfaatan limbah sesuai prosedur ilmiah	Peserta didik mampu : 2.1. Menjelaskan proses yang terjadi dalam pemanfaatan limbah 2.2. Merancang proses pemanfaatan limbah dari bahan yang mudah didapatkan dari lingkungan yang sesuai dengan prosedur ilmiah 2.3. Menentukan dan memecahkan masalah dalam perancangan pemanfaatan limbah 2.4. Menyajikan hasil rancangannya secara sistematis		
3.	Melaksanakan penyelidikan pemanfaatan limbah sesuai prosedur ilmiah	Peserta didik mampu : 3.1. Mempersiapkan alat dan bahan sesuai rancangan yang telah disepakati/dibuatnya 3.2. Melaksanakan pembuatan alat sederhana dari pemanfaatan limbah sesuai rancangannya 3.3. Mengamati proses dari pemanfaatan limbah dan mendeskripsikannya 3.4. Membuat resume, catatan penting pada proses pemanfaatan limbah		
4.	Menganalisis data dan bukti secara ilmiah pada penyelidikan pemanfaatan limbah	Peserta didik mampu : 4.1. Mengumpulkan data dan bukti yang didapatkan dari hasil pemanfaatan limbah 4.2. Menganalisis data dan bukti hasil penyelidikan ilmiah pada proses pembuatan alat sederhana dari limbah		
5.	Membuat Kesimpulan dalam penyelidikan ilmiah pada pemanfaatan limbah	Peserta didik mampu : 5.1. Menyusun kesimpulan berdasarkan data dan bukti hasil dari proses pemanfaatan limbah		
6.	Mengkomunikasikan hasil penyelidikan ilmiah pada pemanfaatan limbah	Peserta didik mampu : 6.1. Menjelaskan manfaat dari hasil pemanfaatan limbah 6.2. Menyusun laporan hasil pemanfaatan limbah 6.3. Mempresentasikan laporan hasil pemanfaatan limbah		
7.	Melaksanakan aksi tindak lanjut pada hasil pemanfaatan limbah dalam bentuk yang sesuai (teks, multimedia seperti poster, animasi, media visual	Peserta didik mampu : 7.1. Mencari literatur dari berbagai jenis sumber 7.2. Bekerja sama dengan tim kelompok dalam pelaksanaan pemanfaatan limbah 7.3. Melaksanakan proses pemanfaatan limbah sesuai jadwal yang telah disusun		
RENCANA ASESMEN				
NO.	TUJUAN PEMBELAJARAN	INSTRUMEN ASESMEN		
		AWAL	PROSES	AKHIR
1.	Menjelaskan fenomena limbah terkait dengan bidang keahlian	Daftar Pertanyaan	Ceklist Observasi LKPD	-
2.	Merencanakan penyelidikan cara pemanfaatan limbah sesuai prosedur ilmiah	-	Ceklist Observasi LKPD	-
3.	Melaksanakan penyelidikan pemanfaatan limbah sesuai prosedur ilmiah	-	Ceklist Observasi LKPD	-
4.	Menganalisis data dan bukti secara ilmiah pada penyelidikan pemanfaatan limbah	-	Ceklist Observasi LKPD	-

5.	Membuat Kesimpulan dalam penyelidikan ilmiah pada pemanfaatan limbah	-	Ceklist Observasi LKPD	-
6.	Mengkomunikasikan hasil penyelidikan ilmiah pada pemanfaatan limbah	-	Ceklist Observasi LKPD	Tugas/ Penilaian Produk
7.	Melaksanakan aksi tindak lanjut pada hasil pemanfaatan limbah dalam bentuk yang sesuai (teks, multimedia seperti poster, animasi, media visual	-	Ceklist Observasi LKPD	Tugas/ Penilaian Produk

C. LANGKAH PEMBELAJARAN

Pertemuan ke-1 1 Pertemuan Tatap Muka = 6 JP x 45 menit																																				
No.	Alokasi Waktu	Kegiatan																																		
A.	Pendahuluan (30 Menit)	1. Peserta didik mengucapkan salam dan berdoa sebelum memulai kegiatan untuk mengembangkan dimensi beriman, bertakwa terhadap Tuhan YME, dan berakhlak mulia (Elemen Akhlak Beragama – sub Elemen Pelaksanaan Ritual Ibadah). 2. Peserta didik menjawab presensi yang dilakukan guru 3. Peserta didik menyimak informasi terkait tujuan pembelajaran, penugasan dan penilaian 4. Guru melaksanakan asesmen awal untuk mengetahui kondisi, karakter dan pemetaan kemampuan peserta didik I. ASESMEN AWAL Lembar tersebut cukup diceklist pada kolom yang sesuai																																		
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Pernyataan</th> <th>Ya</th> <th>Tidak</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>Apakah anda paham tentang limbah ?</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Apakah anda dapat menjelaskan macam-macam limbah ?</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>Apakah anda paham tentang dampak limbah ?</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Apakah anda paham tentang upaya mengatasi masalah limbah ?</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>Apakah anda paham tentang interaksi antara makhluk hidup ?</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>Apakah anda paham tentang ekosistem ?</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>Apakah anda paham tentang lingkungan ?</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			No	Pernyataan	Ya	Tidak	1.	Apakah anda paham tentang limbah ?			2.	Apakah anda dapat menjelaskan macam-macam limbah ?			3.	Apakah anda paham tentang dampak limbah ?			4.	Apakah anda paham tentang upaya mengatasi masalah limbah ?			5.	Apakah anda paham tentang interaksi antara makhluk hidup ?			6.	Apakah anda paham tentang ekosistem ?			7.	Apakah anda paham tentang lingkungan ?		
		No	Pernyataan	Ya	Tidak																															
		1.	Apakah anda paham tentang limbah ?																																	
		2.	Apakah anda dapat menjelaskan macam-macam limbah ?																																	
		3.	Apakah anda paham tentang dampak limbah ?																																	
		4.	Apakah anda paham tentang upaya mengatasi masalah limbah ?																																	
		5.	Apakah anda paham tentang interaksi antara makhluk hidup ?																																	
		6.	Apakah anda paham tentang ekosistem ?																																	
		7.	Apakah anda paham tentang lingkungan ?																																	
Catatan : Bagi peserta didik yang telah menguasai KKTP 1.1 dapat melanjutkan KKTP 1.2 dan seterusnya sesuai urutan tiap pertemuan.																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Pengelompokan peserta didik</th> </tr> <tr> <th>Belum Siap</th> <th>Siap</th> <th>Menguasai</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Peserta didik belum menguasai prasyarat yang diperlukan untuk mempelajari topik</td> <td>Peserta didik sudah menguasai prasyarat yang diperlukan untuk mempelajari topik</td> <td>Peserta didik sudah menguasai topik</td> </tr> </tbody> </table>			Pengelompokan peserta didik			Belum Siap	Siap	Menguasai	Peserta didik belum menguasai prasyarat yang diperlukan untuk mempelajari topik	Peserta didik sudah menguasai prasyarat yang diperlukan untuk mempelajari topik	Peserta didik sudah menguasai topik																									
Pengelompokan peserta didik																																				
Belum Siap	Siap	Menguasai																																		
Peserta didik belum menguasai prasyarat yang diperlukan untuk mempelajari topik	Peserta didik sudah menguasai prasyarat yang diperlukan untuk mempelajari topik	Peserta didik sudah menguasai topik																																		
5. Peserta didik menjawab pertanyaan pemantik yaitu Lihat di lingkungan sekitar sekolah, apakah terdapat perubahan lingkungan? Jika ada sebutkan, dan apa penyebab terjadinya perubahan lingkungan tersebut! 6. Peserta didik diberi penegasan bahwa proyek yang akan dikembangkan nantinya akan diterapkan di lingkungan masyarakat sekitar																																				
B.	Kegiatan Inti (215 Menit)	7. Dari hasil asesmen awal seperti di atas, maka guru merancang pembelajaran terdiferensiasi sebagai berikut :																																		
		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Diferensiasi Pembelajaran (Strategi)</th> </tr> <tr> <th>Kelompok Belum Siap</th> <th>Kelompok Siap</th> <th>Kelompok Menguasai</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> Diberikan materi pengayaan berupa link yang sudah disiapkan guru, Diberikan LKPD sesuai dengan KKTP di kegiatan inti pada setiap pertemuan (Mengikuti langkah 8,10,11,12) </td> <td> Pembelajaran sesuai rencana yang ada di kegiatan inti (Mengikuti langkah 8,9,11,12) </td> <td> Peserta didik yang sudah menguasai dapat diberikan tugas : <ul style="list-style-type: none"> Menjadi tutor sebaya Mengerjakan tugas pengayaan yang sudah disiapkan oleh guru di link yang sudah dibagi </td> </tr> </tbody> </table>			Diferensiasi Pembelajaran (Strategi)			Kelompok Belum Siap	Kelompok Siap	Kelompok Menguasai	<ul style="list-style-type: none"> Diberikan materi pengayaan berupa link yang sudah disiapkan guru, Diberikan LKPD sesuai dengan KKTP di kegiatan inti pada setiap pertemuan (Mengikuti langkah 8,10,11,12) 	Pembelajaran sesuai rencana yang ada di kegiatan inti (Mengikuti langkah 8,9,11,12)	Peserta didik yang sudah menguasai dapat diberikan tugas : <ul style="list-style-type: none"> Menjadi tutor sebaya Mengerjakan tugas pengayaan yang sudah disiapkan oleh guru di link yang sudah dibagi 																							
		Diferensiasi Pembelajaran (Strategi)																																		
Kelompok Belum Siap	Kelompok Siap	Kelompok Menguasai																																		
<ul style="list-style-type: none"> Diberikan materi pengayaan berupa link yang sudah disiapkan guru, Diberikan LKPD sesuai dengan KKTP di kegiatan inti pada setiap pertemuan (Mengikuti langkah 8,10,11,12) 	Pembelajaran sesuai rencana yang ada di kegiatan inti (Mengikuti langkah 8,9,11,12)	Peserta didik yang sudah menguasai dapat diberikan tugas : <ul style="list-style-type: none"> Menjadi tutor sebaya Mengerjakan tugas pengayaan yang sudah disiapkan oleh guru di link yang sudah dibagi 																																		

		<ol style="list-style-type: none"> 8. Peserta didik melakukan studi literatur tentang limbah yang terdiri dari pengertian, macam-macam, dampak dan upaya penanganan limbah secara mandiri untuk mengembangkan kemandirian serta bernalur kritis untuk menganalisis dan mengevaluasi penalaran dan prosedurnya dalam pembiasaan profil pelajar Pancasila. 9. Peserta didik yang Siap belajar secara mandiri untuk menyelesaikan soal-soal yang ada di LKPD yang sudah di bagikan LK.1 dan LK.2 (Terlampir) 10. Peserta didik yang Belum Siap secara materi maka akan didampingi oleh guru dengan literasi tambahan berupa video yang terkait limbah sesuai aspek makhluk hidup dan lingkungannya. https://www.youtube.com/watch?v=2BWiGEI3TOA 11. Peserta didik menganalisis teori dasar terkait pencemaran lingkungan pada pemanfaatan limbah plastik dengan pengamatan video LK.1 (Terlampir) https://www.youtube.com/watch?v=2_6_ke2C4KY 12. Guru membagi peserta didik kedalam tiga kelompok besar untuk membuat karya digital berupa infografis atau konten video tentang dasar teori sederhana berdasarkan video yang sudah diamati, LK.2 (Terlampir) 13. Guru memandu peserta didik untuk melaksanakan presentasi secara berkelompok untuk mengembangkan dimensi gotong royong dan bernalur kritis. 									
C.	Penutup (25 menit)	<ol style="list-style-type: none"> 14. Dengan bimbingan guru, peserta didik menyimpulkan point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilaksanakan 15. Peserta didik melakukan refleksi terhadap pembelajaran yang telah dilakukan 16. Peserta didik menyimak instruksi guru, bahwa untuk pertemuan selanjutnya peserta didik diminta untuk menganalisis dasar teori pemanfaatan limbah plastik ditinjau dari aspek makhluk hidup dan lingkungannya 17. Peserta didik diminta untuk mempelajari lebih banyak referensi youtube maupun sumber lainnya terkait pemanfaatan limbah plastik 18. Doa penutup 									
Pertemuan ke-2 1 Pertemuan Tatap Muka = 6 JP x 45 menit											
No.	Alokasi Waktu	Kegiatan									
A.	Pendahuluan (30 Menit)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik mengucapkan salam dan berdoa sebelum memulai kegiatan untuk mengembangkan dimensi beriman, bertakwa terhadap Tuhan YME, dan berakhlak mulia (Elemen Akhlak Beragama – sub Elemen Pelaksanaan Ritual Ibadah). 2. Peserta didik menjawab presensi yang dilakukan peserta didik 3. Peserta didik mengingat kembali materi pertemuan 1 tentang fenomena limbah dan penyelidikan terkait pada pemanfaatan limbah 4. Peserta didik menyimak informasi terkait tujuan pembelajaran, penugasan dan penilaian 5. Peserta didik menjawab pertanyaan pemantik tentang tinjauan pemanfaatan limbah ditinjau dari aspek makhluk hidup dan lingkungannya 6. Peserta didik diberi penegasan bahwa projek yang akan dikembangkan nantinya akan diterapkan di lingkungan masyarakat sekitar <p>HASIL ASESMEN AWAL</p> <p>Asesmen awal dilihat dari hasil asesmen proses yang dilaksanakan pada pertemuan 1, dan diperoleh peserta didik kategori siap dan kategori menguasai untuk melanjutkan KKTP berikutnya sesuai urutan tiap pertemuan.</p>									
B.	Kegiatan Inti (215 Menit)	<ol style="list-style-type: none"> 7. Peserta didik melakukan studi literatur tentang pencemaran lingkungan yang terdiri dari pengertian limbah, contoh limbah, dampak dan cara mengatasinya yang saling berkaitan dalam metode pengolahan limbah plastik secara mandiri untuk mengembangkan kemandirian serta bernalur kritis untuk menganalisis dan mengevaluasi penalaran dan prosedurnya dalam pembiasaan profil pelajar Pancasila. 8. Peserta didik menganalisis dan mengevaluasi hasil kajian literatur teori dasar terkait metode pemanfaatan limbah plastik dengan pengamatan video LK.3 (Terlampir) : https://www.youtube.com/watch?v=6Qgs7Lg5Ivc 9. Data hasil Asesmen Formatif : <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #d9ead3;"> <th colspan="3">Pengelompokan peserta didik</th> </tr> <tr style="background-color: #d9ead3;"> <th>Belum Siap</th> <th>Siap</th> <th>Menguasai</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Melaksanakan pembelajaran sesuai rencana yakni diberikan materi pengayaan dan LKPD (LK.3 dan LK.4) sesuai dengan KKTP di kegiatan inti pada setiap pertemuan</td> <td>Melaksanakan pembelajaran sesuai rencana yakni mengerjakan LKPD (LK.3 dan LK.4) yang sudah disiapkan linknya</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Melaksanakan pembelajaran sesuai rencana yakni mengerjakan LKPD yang sudah disiapkan linknya (LK.3 dan LK.4) ➤ Peserta didik juga dianjurkan mencari literasi di beberapa sumber terkait KKTP pada pertemuan 2 untuk menambah keterampilannya </td> </tr> </tbody> </table>	Pengelompokan peserta didik			Belum Siap	Siap	Menguasai	Melaksanakan pembelajaran sesuai rencana yakni diberikan materi pengayaan dan LKPD (LK.3 dan LK.4) sesuai dengan KKTP di kegiatan inti pada setiap pertemuan	Melaksanakan pembelajaran sesuai rencana yakni mengerjakan LKPD (LK.3 dan LK.4) yang sudah disiapkan linknya	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Melaksanakan pembelajaran sesuai rencana yakni mengerjakan LKPD yang sudah disiapkan linknya (LK.3 dan LK.4) ➤ Peserta didik juga dianjurkan mencari literasi di beberapa sumber terkait KKTP pada pertemuan 2 untuk menambah keterampilannya
Pengelompokan peserta didik											
Belum Siap	Siap	Menguasai									
Melaksanakan pembelajaran sesuai rencana yakni diberikan materi pengayaan dan LKPD (LK.3 dan LK.4) sesuai dengan KKTP di kegiatan inti pada setiap pertemuan	Melaksanakan pembelajaran sesuai rencana yakni mengerjakan LKPD (LK.3 dan LK.4) yang sudah disiapkan linknya	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Melaksanakan pembelajaran sesuai rencana yakni mengerjakan LKPD yang sudah disiapkan linknya (LK.3 dan LK.4) ➤ Peserta didik juga dianjurkan mencari literasi di beberapa sumber terkait KKTP pada pertemuan 2 untuk menambah keterampilannya 									

		<p>10. Guru membagi peserta didik kedalam tiga kelompok besar untuk membuat karya digital berupa infografis atau konten video tentang dasar teori sederhana berdasarkan video yang sudah diamati. LK.4 (Terlampir)</p> <p>11. Guru memandu peserta didik dalam menyajikan hasil karya untuk melaksanakan presentasi secara berkelompok untuk mengembangkan dimensi gotong royong dan bernalar kritis.</p>
C.	Penutup (25 menit)	<p>12. Dengan bimbingan guru, peserta didik menyimpulkan point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilaksanakan</p> <p>13. Peserta didik melakukan refleksi terhadap pembelajaran yang telah dilakukan</p> <p>14. Peserta didik menyimak instruksi guru, bahwa untuk pertemuan selanjutnya peserta didik diminta untuk menganalisis dasar teori untuk projek pembuatan bahan sederhana dari limbah agar menjadi referensi dalam mengaplikasikan desain rancangan percobaan di masyarakat sekitar</p> <p>15. Peserta didik diminta untuk mempelajari lebih banyak referensi youtube maupun sumber lainnya terkait pemanfaatan limbah</p> <p>16. Doa penutup</p>

Pertemuan ke 3

1 Pertemuan Tatap Muka = 6 JP x 45 menit

No.	Alokasi Waktu	Kegiatan
A.	Pendahuluan (30 Menit)	<p>1. Peserta didik mengucapkan salam dan berdoa sebelum memulai kegiatan untuk mengembangkan dimensi beriman, bertakwa terhadap Tuhan YME, dan berakhlak mulia (Elemen Akhlak Beragama – Sub Elemen Pelaksanaan Ritual Ibadah).</p> <p>2. Peserta didik menjawab presensi yang dilakukan peserta didik</p> <p>3. Peserta didik menyimak informasi terkait tujuan pembelajaran, penugasan dan penilaian</p> <p>4. Peserta didik menerima apersepsi pembelajaran dengan penugasan yang diberikan :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ Sudah menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan dalam projek pembuatan alat sederhana terkait pemanfaatan limbah plastik ? ➢ Sudah memahami langkah kerja yang akan dilakukan dalam projek pembuatan alat sederhana terkait pemanfaatan limbah plastik ?
B.	Kegiatan Inti (215 Menit)	<p>5. Guru membagi peserta didik kedalam empat kelompok besar</p> <p>6. Peserta didik diminta secara berkelompok menyusun rancangan projek yang akan dilakukan untuk mengembangkan dimensi gotong royong</p> <p>7. Peserta didik melihat hasil rancangan projeknya serta mencatat dan mengumpulkan data yang diperoleh</p> <p>8. Peserta didik melakukan studi literatur sesuai dengan materi/projek yang akan dikerjakan</p> <p>9. Peserta didik melakukan analisis dan evaluasi terhadap hasil kajian literatur terkait projek yang akan dikerjakan</p> <p>10. Peserta didik membuat karya digital berupa infografis, ppt, atau video tentang dasar teori sederhana berdasarkan hasil kajian terkait projek yang akan dikerjakan dan sesuai dengan gaya kelompok masing-masing</p> <p>11. Guru memandu peserta didik dalam menyajikan hasil karya untuk melaksanakan presentasi secara berkelompok untuk mengembangkan dimensi gotong royong dan bernalar kritis, untuk persiapan dipresentasikan pada pertemuan ke-4</p> <p>12. Guru mengamati kinerja peserta didik dengan penilaian formatif Checklist Observasi (Terlampir)</p>
C.	Penutup (25 menit)	<p>13. Dengan bimbingan guru, peserta didik menyimpulkan point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilaksanakan</p> <p>14. Peserta didik melakukan refleksi terhadap pembelajaran yang telah dilakukan</p> <p>15. Peserta didik menyimak intruksi guru bahwa untuk pertemuan selanjutnya peserta didik diminta untuk mempersiapkan presentasi hasil projek</p> <p>16. Peserta didik diminta untuk mempelajari lebih banyak referensi youtube maupun sumber lainnya terkait pemanfaatan limbah plastik</p> <p>17. Doa penutup</p>

Pertemuan ke 4

1 Pertemuan Tatap Muka = 6 JP x 45 menit

No.	Alokasi Waktu	Kegiatan
A.	Pendahuluan (30 Menit)	<p>1. Peserta didik mengucapkan salam dan berdoa sebelum memulai kegiatan untuk mengembangkan dimensi beriman, bertakwa terhadap Tuhan YME, dan berakhlak mulia (Elemen Akhlak Beragama – Sub Elemen Pelaksanaan Ritual Ibadah).</p> <p>2. Peserta didik menjawab presensi yang dilakukan peserta didik</p> <p>3. Peserta didik menyimak informasi terkait tujuan pembelajaran, penugasan dan penilaian</p> <p>4. Peserta didik menjawab pertanyaan pemantik terkait pembelajaran sebelumnya dan penugasan yang diberikan :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ Apakah sudah siap untuk presentasi hasil ? ➢ Apakah ada masalah atau hambatan dalam mempersiapkannya ?

		5. Peserta didik diberi penegasan bahwa proyek yang sudah dikerjakan nantinya akan diterapkan di lingkungan masyarakat sekitar
B.	Kegiatan Inti (220 Menit)	6. Guru membagi peserta didik kedalam empat kelompok besar untuk mempresentasikan hasil produk yang telah dibuat secara bergantian 7. Guru memandu peserta didik dalam menyajikan hasil produk untuk melaksanakan presentasi secara berkelompok untuk mengembangkan dimensi gotong royong dan bernalar kritis 8. Guru mengamati kinerja peserta didik dengan penilaian formatif Checklist Observasi (Terlampir) 9. Guru melaksanakan asesmen sumatif : a. Peserta didik secara berkelompok membuat laporan yang dapat digunakan sebagai dasar teori ketiga dalam proyek untuk mengembangkan dimensi gotong-royong. LK.5 (Terlampir) b. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi tentang analisa cara mengajak masyarakat untuk ikut mengelola limbah plastik melalui pembuatan alat sederhana dari limbah plastik botol 10. Guru memberikan penguatan dan apresiasi terhadap penampilan dan hasil kerja peserta didik.
C.	Penutup (20 menit)	11. Dengan bimbingan guru, peserta didik menyimpulkan point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilaksanakan 12. Peserta didik melakukan refleksi terhadap pembelajaran yang telah dilakukan 13. Doa penutup

D. ASESMEN

II. ASESMEN FORMATIF

- **Asesmen formatif bisa diakses pada link berikut :**

Pertemuan 1 :

LK.1 :

<https://drive.google.com/file/d/18qO3Mic1rhaWsiZWgw5GeIYhH4UHhF1/view?usp=sharing>

LK.2 :

<https://drive.google.com/file/d/1VNe6mJ-Xg5WuqOS29c3iATTGGzTLphZU/view?usp=sharing>

Pertemuan 2 :

LK.3 :

<https://drive.google.com/file/d/1AuTAfq8EWkSUZy9e9VRssVBuXwB-pnmr/view?usp=sharing>

LK.4 :

https://drive.google.com/file/d/1WFLsO49p0KVeCwP_DJ1O1xwIo8oZSmm/view?usp=sharing

- **Lembar Observasi dan Rubrik Penilaian Asesmen Formatif, bisa di akses pada link berikut :**

a. Lembar Observasi Asesmen Formatif pertemuan 1-4 :

<https://drive.google.com/file/d/1MgXQRU7UpwLD2NR3zORvhvry9fMf4Eyu/view?usp=sharing>

b. Rubrik penilaian Asesmen Formatif untuk Pertemuan 3 :

https://drive.google.com/file/d/15Yd1YGhRNZXk7kv_KSOCalqAI2Ap1XyQ/view?usp=sharing

III. ASESMEN AKHIR

Asesmen sumatif bisa diakses pada link berikut :

LK.5 :

<https://drive.google.com/file/d/11oBr1XF0twVU8HqUMrJMnW1o0BPuxelk/view?usp=sharing>

- **Rubrik Penilaian Formatif dan Sumatif (Diskusi/Presentasi/Laporan/Produk) bisa di akses pada link berikut :**

https://drive.google.com/file/d/15Yd1YGhRNZXk7kv_KSOCalqAI2Ap1XyQ/view?usp=sharing

E. MODEL PEMBELAJARAN YANG DIGUNAKAN

Model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran Tatap Muka (TM) dengan menggunakan *Strategi Projek Based Learning*.

F. MEDIA PEMBELAJARAN

1. DAFTAR MEDIA

- Video 1 terkait pencemaran lingkungan pada pemanfaatan limbah plastik :
https://www.youtube.com/watch?v=2_6_ke2C4KY
- Video 2 terkait metode pemanfaatan limbah plastik :
<https://www.youtube.com/watch?v=6Qgs7Lg5Ivc>


2. MATERI

- Uraian Materi untuk aspek makhluk hidup dan lingkungannya, Tema Limbah :
<https://drive.google.com/file/d/1oCXCwf13rnu3ofDTmhhCduS2Mag4ABaM/view?usp=sharing>
- Link video terkait uraian materi pengayaan untuk peserta didik kategori **Belum Siap** terkait limbah untuk aspek makhluk hidup dan lingkungan
<https://www.youtube.com/watch?v=2BWiGEI3TOA>

3. LKPD

Lembar Kerja Peserta Didik untuk pertemuan 1, 2, 3, dan 4 (terlampir) pada asesmen formatif dan sumatif

G. REFLEKSI GURU DAN PESERTA DIDIK

REFLEKSI	
PENDIDIK	PESERTA DIDIK
<ol style="list-style-type: none">1. Apa saja kesulitan yang dialami selama proses pembelajaran?2. Apa saja langkah yang perlu dilakukan untuk memperbaiki proses pembelajaran?3. Untuk proses pembelajaran mendatang yang lebih baik, apa saja yang perlu Anda perhatikan sebagai guru?	<ol style="list-style-type: none">1. Apa yang peserta didik pelajari dari pengalaman mempelajari materi makhluk hidup dan lingkungannya ?2. Apa tantangan yang peserta didik rasakan dalam mempelajari aspek ini ?3. Pilihlah gambar di bawah ini yang mewakili perasaan peserta didik setelah mempelajari materi makhluk hidup dan lingkungannya ! 

H. GLOSARIUM

Individu	: Satu unit makhluk hidup yang dapat menjadi bagian dari suatu populasi
Populasi	: Kumpulan makhluk hidup sejenis yang ada di ekosistem
Komunitas	: Kumpulan dari berbagai spesies makhluk hidup yang menghuni suatu ekosistem
Etika Lingkungan	: suatu perilaku manusia dalam mewujudkan moral lingkungan yang berisi petunjuk mengenai bagaimana manusia harus menempuh kehidupan, berperilaku serta bertanggung jawab terhadap lingkungan dan alam.
Limbah	: bahan buangan tidak terpakai yang berdampak negative terhadap masyarakat jika tidak dikelola dengan baik
Interaksi sosial	: hubungan- hubungan sosial yang dinamis menyangkut hubungan antara perorangan, antara kelompok dan kelompok manusia, atau antara perorangan dengan kelompok manusia
Komunikasi	: memberikan tafsiran terhadap perilaku/informasi/berita kepada orang lain.

I. DAFTAR PUSTAKA

1. Kemdikbud. 2020. *Profil Pelajar Pancasila*. Jakarta:Kemdikbud
2. Kemdikbud. 2021. *Capaian Pembelajaran Fase E Mata Pelajaran IPAS* Jakarta:Kemdikbud.
3. Berti Sagendra, dkk, 2022, *Proyek IPAS, SMK/MAK Kls X Rumpun Teknologi*, Erlangga, Jakarta
4. Wikipedia. 2021. *Ekologi*. (Online) <http://repository.ut.ac.id/4305/1/BIOL4215-M1.pdf>, diakses pada tanggal 11 April 2023.