



LOKASI
KUAT, MENGUATKAN
INDONESIA

SMK
BISA-HEBAT
SIAP KERJA • SANTUN • MANDIRI • KREATIF

MODUL AJAR PROJEK IPAS

PEMBUATAN PUPUK ORGANIK CAIR (POC)

AI ANITA NUTHAYATI, S.PD

FASE

E

SMK



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, , atas berkat rahmat dan hidayah-Nya, Penulis telah berhasil menyusun Modul Ajar Proyek Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial SMK Fase E dengan baik. Tujuan disusunnya Modul Ajar ini adalah sebagai salah satu acuan atau bahan literasi untuk guru – guru pengampu mata pelajaran Proyek Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) dalam membuat Modul Ajar IPAS, sehingga proses pembelajarannya lebih terarah, terencana, variatif, dan bermakna. Dengan demikian, Capaian Pembelajaran mata pelajaran IPAS dapat terwujud.

Modul Ajar IPAS SMK Fase E yang telah disusun ini disesuaikan dengan Alternatif Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) yang telah dianalisis dari Elemen yang tertera pada Capaian Pembelajaran. Disebut alternatif Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) artinya bapak ibu guru pengampu Mata Pelajaran IPAS bebas menyusun Alur Tujuan Pembelajaran tanpa ada format atau struktur yang baku, namun tetap memperhatikan ketentuan- ketentuan dalam Capaian Pembelajaran. Dengan demikian, komposisi, urutan, atau struktur Modul Ajar yang disusun dapat berbeda bergantung pada kreatifitas guru penyusun dengan memperhatikan komponen – komponen Modul Ajar.

Modul Ajar Proyek Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial yang telah disusun ini diharapkan dapat membantu kualitas layanan pembelajaran di SMK, khususnya pada mata pelajaran Proyek Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS). Modul Ajar IPAS SMK Pusat Keunggulan Fase E masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penyusun berharap dapat memperoleh kritik, saran, rekomendasi, evaluasi, dan kontribusi nyata dari berbagai pihak untuk kesempurnaan modul ajar ini. Penyusun mengucapkan banyak terimakasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi aktif dalam proses penyusunan Modul Ajar IPAS SMK Pusat Keunggulan Fase E ini. Apabila terdapat kekurangan atau kekeliruan, maka dengan segala kerendahan hati akan penyusun perbaiki sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Majalengka, Juli 2022

Penyusun



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR 2	
A. ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN (ATP)	3
B.. INFORMASI UMUM	
1. Identitas Sekolah	8
2. Kompetensi Awal	8
3. Profil Pelajar Pancasila	10
4. Sarana dan Prasarana	10
5. Target Peserta Didik	10
6. Model Pembelajaran yang digunakan	10
B. KOMPONEN INTI	
1. Tujuan Pembelajaran	12
2. Pemahaman Bermakna	13
3. Persiapan Pembelajaran	13
4. Pertanyaan Pemantik	14
5. Urutan Kegiatan Pembelajaran	15
6. Asemen	28
7. Rubrik Penilaian Projek	33
8. Pengayaan dan Remedial	35
9. Refleksi peserta didik dan guru	38
C. LAMPIRAN	39
1. Bahan Bacaan Guru dan Peserta Didik	40
2. Glosarium	40
3. Daftar pustaka	40
4. Lampiran	42
5. LKPD Pertemuan 3	43
6. LKPD Pertemuan 4	45
7. Laporan Projek Pembuatan Pupuk Organik Cair	48



**ALUR
TUJUAN PEMBELAJARAN**



ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMK Negeri 1 Talaga
 Mata Pelajaran : Projek Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS)
 Program Keahlian : TKJT & PPLG
 Kelas/ Semester : X/ Ganjil
 Alokasi Waktu : 6 JP/ Minggu
 Fase Capaian : E

Tema 2 Pembuatan Pupuk Organik Cair

No	Elemen	Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Alur Pembelajaran	Lingkup Materi	Alokasi Waktu	
1.	Menjelaskan fenomena secara ilmiah	Pada akhir fase E, peserta didik diharapkan dapat memahami pengetahuan ilmiah dan menerapkannya ; atau membuat prediksi sederhana disertai dengan pembuktiannya. Peserta didik menjelaskan fenomena-fenomena yang terjadi di lingkungan sekitarnya dilihat dari berbagai aspek seperti makhluk hidup dan lingkungannya; zat dan perubahannya; energi dan perubahannya; bumi dan antariksa; keruangan dan konektivitas antar ruang dan waktu; interaksi, komunikasi, sosialisasi, institusi sosial dan dinamika sosial; serta perilaku ekonomi dan kesejahteraan. Peserta didik juga mengaitkan fenomena-fenomena tersebut dengan keterampilan teknis pada bidang keahliannya	Memahami zat dan perubahannya berdasarkan wujud dan komposisinya	Mengklasifikasikan materi dan penggolongannya	Materi dan Penggolongannya	3 JP	
					Mengidentifikasi perubahan fisika kimia dan Biologi	Perubahan Fisika, Kimia dan Biologi	3 JP
			Menjelaskan perbedaan sampah organik, anorganik dan B3		Menjelaskan pengertian sampah	Sampah Organik Sampah Anorganik Sampah B3 Pengolahan Sampah	3 JP
				Mengidentifikasi jenis-jenis sampah organik,			

No	Elemen	Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Alur Pembelajaran	Lingkup Materi	Alokasi Waktu
			Menjelaskan Teknik pengolahan sampah	<p>anorganik dan sampah beracun</p> <p>Menjelaskan metode pengolahan sampah organik untuk menyelesaikan permasalahan rumah tangga</p> <p>Menjelaskan metode pengolahan sampah anorganik</p> <p>Menjelaskan metode pengolahan sampah B3</p>		3 JP
3.	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.	Mendesain prosedur pengolahan limbah non B3 untuk menyelesaikan permasalahan limbah rumah tangga.	<p>Menentukan alat dan bahan pembuatan POC</p> <p>Menentukan prosedur pembuatan POC</p> <p>Menentukan biaya produksi pembuatan POC</p>	Pupuk Organik Cair (POC)	3 JP

No	Elemen	Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Alur Pembelajaran	Lingkup Materi	Alokasi Waktu
			<p>Melakukan penyelidikan ilmiah tentang prosedur pengolahan limbah non B3 yang telah dibuat.</p> <p>Mengevaluasi prosedur pengolahan limbah non B3 yang telah dilakukan.</p>	<p>Melaksanakan proyek POC</p> <p>Melakukan pengamatan terhadap hasil pembuatan POC</p> <p>Mengidentifikasi kekurangan prosedur pembuatan POC</p> <p>Mengidentifikasi kelebihan prosedur pembuatan POC</p>	Prosedur Penyelidikan ilmiah	3 JP
3	Menerjemahkan data dan bukti-bukti secara ilmiah	Peserta didik dapat menerjemahkan data dan bukti dari berbagai sumber untuk membangun sebuah argumen serta dapat mempertahkannya 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.	Mengidentifikasi kesimpulan yang benar diambil dari tabel hasil, grafik, atau sumber lain pada proyek pembuatan POC	<p>Menginterpretasikan data hasil penyelidikan pengolahan limbah non B3 ke dalam tabel, grafik, atau sumber lain.</p> <p>Membandingkan data hasil penyelidikan pengolahan</p>	Data dan bukti ilmiah	3 JP

No	Elemen	Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Alur Pembelajaran	Lingkup Materi	Alokasi Waktu
			Menawarkan POC di market place atau pasar tradisional	<p>limbah non B3 dengan referensi pengolahan limbah B3 lain.</p> <p>Mengemas POC dengan baik dan menarik</p> <p>Menentukan harga jual POC yang dibuat</p> <p>Melakukan promosi di media social</p>	Kewirausahaan	
			Mengkomunikasikan hasil projek pengolahan limbah B3 ke dalam bentuk laporan tertulis	<p>Membuat laporan tertulis projek pembuatan POC</p> <p>Membuat video pembuatan POC</p>	Hasil Projek dan presentasi	3 JP
			Melakukan refleksi diri terhadap kegiatan pengolahan limbah B3	Melakukan refleksi diri terhadap seluruh rangkaian kegiatan pembuatan POC	Refleksi diri	

Kode Modul Ajar : TKJT.B1

Total Alokasi Waktu ; 4 x 6 JP = 24 x 45 menit = 1.080 menit

Mengetahui,
Kepala Sekolah,

Udin Wahyudin, S.IP, M.Si
Pembina TK.I
NIP 196507051989031017

Talaga, 18 Juli 2022

Guru Mata Pelajaran,

MGMP IPAS SMKN 1 Talaga.
NIP 198507272009012003



INFORMASI UMUM



B. Informasi Umum

1. Identitas Sekolah

❖ Nama Penyusun: Ai Anita Nurhayati, S.Pd	❖ Mata Pelajaran: Projek Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS)
❖ Nama Sekolah: SMKN 1 Talaga	❖ Rumpun/Fase: Teknologi/E
❖ Tahun Disusun: 2022	❖ Kata Kunci: Pembuatan Pupuk Organik Cair
❖ Jenjang/Kelas: SMK/Kelas X TKJT	❖ Kode Perangkat: TKJT.B1
❖ Alokasi Waktu 1080 menit	❖ Jumlah Peserta Didik 36 peserta didik terbagi menjadi 6 kelompok (@ 6 peserta didik)
❖ Jumlah Pertemuan 8 x Pertemuan (1 pertemuan 3 JP)	❖ Moda Tatap Muka

2. Kompetensi Awal

Kompetensi awal adalah pengetahuan dan atau keterampilan yang perlu dimiliki peserta didik sebelum mempelajari topik Makhluk Hidup dan Lingkungannya serta topik zat dan perubahannya. Kompetensi awal yang harus dimiliki peserta didik adalah kompetensi yang telah dicapai

pada Fase D sebelumnya yang terkait dengan topik Makhluk Hidup dan lingkungannya juga zat dan perubahannya, diantaranya

Elemen Pemahaman Sains

- a. Peserta didik mampu melakukan klasifikasi makhluk hidup dan benda berdasarkan karakteristik yang diamati

Elemen Keterampilan Proses

Elemen mengamati

- b. Peserta didik dapat menggunakan berbagai alat bantu dalam melakukan pengukuran dan pengamatan, memperhatikan detail yang relevan dari obyek yang diamati.

Elemen mempertanyakan dan memprediksi

- c. Secara mandiri, peserta didik dapat mengajukan pertanyaan lebih lanjut untuk memperjelas hasil pengamatan dan membuat prediksi tentang penyelidikan ilmiah.

Elemen merencanakan dan melakukan penyelidikan

- d. Peserta didik merencanakan dan melakukan langkah-langkah operasional berdasarkan referensi yang benar untuk menjawab pertanyaan. Dalam penyelidikan, peserta didik menggunakan berbagai jenis variabel untuk membuktikan prediksi.

Elemen memproses dan menganalisis data dan informasi

- e. Menyajikan data dalam bentuk tabel, grafik, dan model serta menjelaskan hasil pengamatan dan pola atau hubungan pada data secara digital atau non digital.
- f. Mengumpulkan data dari penyelidikan yang dilakukannya, menggunakan data sekunder, serta menggunakan pemahaman sains untuk mengidentifikasi hubungan dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti ilmiah.

Elemen mengevaluasi dan refleksi

- g. Mengevaluasi kesimpulan melalui perbandingan dengan teori yang ada. Menunjukkan kelebihan dan kekurangan proses penyelidikan dan efeknya pada data. Menunjukkan permasalahan pada metodologi.

Elemen mengkomunikasikan hasil

- h. Mengkomunikasikan hasil penyelidikan secara utuh yang ditunjang dengan argumen, bahasa serta konvensi sains yang sesuai konteks penyelidikan.
- i. Menunjukkan pola berpikir sistematis sesuai format yang ditentukan.

3. Profil Pelajar Pancasila

Peserta didik diharapkan dapat menunjukkan pembiasaan profil pelajar Pancasila dalam proses pembelajaran, seperti Beriman, Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan Berakhlak mulia, Mandiri, Bernalar Kritis, dan Gotong Royong.

4. Sarana dan Prasarana

Sarana dan prasarana yang dibutuhkan antara lain:

- Ruang Kelas, Outdoor
- Komputer/Laptop/ Gawai
- Jaringan Internet
- Alat Tulis dan Buku
- Proyektor dan LCD
- Alat dan bahan percobaan disesuaikan di LKPD tiap pertemuan

5. Target Peserta Didik

Target peserta didik untuk mempelajari konten ini adalah

- Peserta didik Kelas X Rumpun Teknologi Informasi
- Peserta didik reguler/tipikal, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar
- Peserta didik yang telah menyelesaikan Fase sebelumnya, yakni Fase D

6. Model Pembelajaran yang digunakan

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



KOMPONEN INTI



C. Komponen Inti

1. Tujuan Pembelajaran

Setiap elemen memiliki tujuan pembelajaran. Tujuan pembelajaran yang disusun paling tidak memuat kompetensi, pemahaman bermakna, dan variasi. Tujuan Pembelajaran pada Modul ini adalah sebagai berikut:

Elemen 1

1. Siswa dapat mengklasifikasikan zat berdasarkan wujud dan komposisinya
2. Siswa dapat mengidentifikasi perubahan fisika, kimia dan biologi
3. Siswa dapat mengidentifikasi jenis-jenis sampah organik, anorganik dan sampah beracun

Elemen 2

4. Siswa dapat menjelaskan metode pengolahan sampah organik untuk menyelesaikan permasalahan rumah tangga
5. Mendesain prosedur pengolahan limbah non B3 untuk menyelesaikan permasalahan limbah rumah tangga.
6. Melakukan penyelidikan ilmiah tentang prosedur pengolahan limbah non B3 yang telah dibuat.
7. Mengevaluasi prosedur pengolahan limbah non B3 yang telah dilakukan.

Elemen 3

8. Menginterpretasikan data hasil penyelidikan pengolahan limbah non B3 ke dalam tabel, grafik, atau sumber lain.
9. Membandingkan data hasil penyelidikan pengolahan limbah non B3 dengan referensi pengolahan limbah B3 lain.

10. Mengkomunikasikan hasil penyelidikan pengolahan limbah non B3 untuk menyelesaikan permasalahan limbah rumah tangga.

2. Pemahaman Bermakna

Aspek makhluk hidup dan lingkungannya membahas tentang keterkaitan antara makhluk hidup yang terdiri dari manusia, tumbuhan, dan hewan yang saling bergantung satu sama lainnya dan terhadap lingkungannya. Manusia sebagai makhluk hidup sangat bergantung pada lingkungannya. Jika lingkungan di sekitar manusia dapat terjaga, maka kualitas hidup manusia dapat meningkat. Begitu juga sebaliknya, jika lingkungan di sekitar manusia tidak terjaga, maka bisa dipastikan akan menurunkan kualitas hidup manusia. Oleh karena itu, sudah seharusnya manusia menjaga dan merawat lingkungannya.

Seiring dengan pesatnya laju pertumbuhan manusia, maka semakin banyak volume sampah yang dihasilkan sebagai hasil dari aktivitas manusia. Hal tersebut tentu menjadi ancaman serius bagi ekosistem. Permasalahan sampah, khususnya sampah dari rumah tangga menjadi masalah klasik yang belum terselesaikan. Hal tersebut dimungkinkan karena tingkat kesadaran masyarakat dalam membuang dan mengelola sampah masih sangat rendah.

Dengan demikian setelah mempelajari dan melakukan modul ajar ini diharapkan, peserta didik dapat berorganisasi untuk memecahkan masalah pengolahan limbah padat sisa makanan yang berasal dari rumah tangga dengan menggunakan metode fermentasi dan penggunaan 5R di lingkungan sekitar peserta didik.

3. Persiapan Pembelajaran

a. Materi Ajar

Materi Ajar pada tema ini membahas tentang

- 📖 Materi 1: Zat dan Perubahan (terlampir)
- 📖 Materi 2: Pengolahan Sampah (terlampir)
- 📖 Materi 3: Pupuk Organik Cair (terlampir)

b. Video

- Zat dan Perubahan
 - Pembuatan Pupuk Kompos Organik
- c. Google Classroom
Untuk media pengumpulan tugas, diskusi, dan berbagi referensi.
- d. Kontrak Pembelajaran
Membahas tentang hak dan tanggung jawab peserta didik selama melakukan projek pembuatan pupuk organik cair
- e. Pengaturan Peserta didik
Selama projek peserta didik bekerja secara berkelompok yang terdiri dari 6 (enam) kelompok (masing-masing kelompok terdiri dari 6 orang)
- f. Metode pembelajaran
Diskusi, Observasi, Penugasan, Percobaan

4. Pertanyaan Pemantik

- o Apa yang kamu lakukan dengan sampah sisa makanan di rumah? dan Di pasar terkadang ada banyak sisa sayuran atau buah-buahan yang tidak terjual, kemanakah sisa sayuran/buah tersebut?
- o Jika sampah tersebut difermentasi dibuat mikro organisme local (MOL). Bagaimana pengaruhnya terhadap ekosistem di sekitarnya?
- o Jika sampah tersebut dibakar, apa efek samping dari penanganan limbah dengan cara dibakar?
- o Adakah cara agar limbah/sampah sisa makanan dapat bermanfaat?
- o Apa kelebihan dan kekurangan metode fermentasi/MOL sebagai upaya mengurangi sampah organik yang bertambah banyak?
- o Bagaimana cara pembuatan pupuk organik cair yang benar agar didapatkan hasil yang maksimal?

5. Urutan Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan ke-1 : 1 Pertemuan Tatap muka = 3 jp x 45 menit

📌 Elemen 1 : menjelaskan fenomena secara ilmiah (6 jp)

Pertemuan 1 :

- Siswa dapat mengklasifikasikan zat berdasarkan wujud dan komposisinya

📌 Asesmen Formatif (1 jp)

A Pendahuluan	
1. Persiapan (5 menit)	<ul style="list-style-type: none"> - Guru mengucapkan salam dan mengajak peserta didik untuk berdoa(1) sebelum memulai kegiatan - Guru menanyakan kabar peserta didik dan mengingatkan untuk mematuhi protokol kesehatan dan selalu menjaga kesehatan - Guru melakukan presensi - Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok <p><i>Pembiasaan Profil Pelajar Pancasila</i> <i>(1) Beriman, bertakwa kepada Tuhan YME, dan berakhlak mulia</i></p>
2. Apersepsi (20 menit)	<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik menyimak informasi terkait tujuan pembelajaran, penugasan, dan penilaian - Guru memberikan apersepsi dengan mengaitkan masalah yang ada di sekitar peserta didik dengan materi materi dan penggolongannya - Permasalahan yang diangkat adalah cara membedakan zat tunggal dan zat campuran - Peserta didik mengamati demonstrasi guru terkait manakah zat yang termasuk zat tunggal dan zat campuran (berisi beberapa gelas yang diisi air dan benda-benda seferti logam, susu, gula, minyak,sirop)
B Kegiatan Inti	
3. 15 Menit	<ul style="list-style-type: none"> - Menggali pengetahuan awal peserta didik dengan memberikan pertanyaan pemantik

		- Peserta didik menjawab pertanyaan pemantik
4.	25 Menit	<p>Elemen 1: Menjelaskan fenomena secara ilmiah</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik melakukan studi literatur(1) tentang materi dan penggolongannya dengan mempelajari materi melalui link https://bit.ly/3dvVSb3 - Peserta didik menjawab pertanyaan reflektif terkait klasifikasi materi <i>Pembiasaan Profil Pelajar Pancasila</i> <i>(1) mandiri</i>
5.	30 Menit	Peserta Didik berdiskusi tentang penggolongan materi
6.	25 Menit	Peserta didik mengerjakan latihan terkait materi dan penggolongannya https://bit.ly/3dvVSb3
7.	10 Menit	Peserta didik melakukan refleksi tentang elemen 1, yakni penggolongan materi
C	Penutup	
.		
8	5 Menit	<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik menyimpulkan kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan - Peserta didik melakukan refleksi terhadap pembelajaran yang telah dilakukan - Peserta didik menyimak intruksi guru bahwa untuk pertemuan selanjutnya peserta didik diminta untuk mempelajari perubahan zat pada suatu benda - Peserta didik diminta untuk mempelajari lebih banyak referensi youtube maupun sumber lainnya - Doa Penutup
.		

Pertemuan ke-2 : 1 Pertemuan Tatap muka = 3 jp x 45 menit

📌 Elemen 1 : menjelaskan fenomena secara ilmiah (12 jp)

Pertemuan 1 :

- Siswa dapat mengidentifikasi perubahan fisika, kimia dan biologi

A Pendahuluan		
1.	Persiapan (5 menit)	<ul style="list-style-type: none"> - Guru mengucapkan salam dan mengajak peserta didik untuk berdoa(1) sebelum memulai kegiatan - Guru menanyakan kabar peserta didik dan mengingatkan untuk mematuhi protokol kesehatan dan selalu menjaga kesehatan - Guru melakukan presensi - Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok <p><i>Pembiasaan Profil Pelajar Pancasila</i> <i>(1) Beriman, bertakwa kepada Tuhan YME, dan berakhlak mulia</i></p>
2.	Apersepsi (20 menit)	<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik menyimak informasi terkait tujuan pembelajaran, penugasan, dan penilaian - Guru memberikan apersepsi dengan mengaitkan masalah yang ada di sekitar peserta didik dengan materi materi dan penggolongannya - Permasalahan yang diangkat adalah cara membedakan zat tunggal dan zat campuran Peserta didik Peserta Didik menyimak video pembelajaran dengan durasi 6 menit dengan link sebagai berikut: https://www.youtube.com/watch?v=XLwN63sexIM Video tersebut berisi penjelasan singkat mengenai sifat dan perubahan Zat. Kalau linknya tidak bisa, peserta didik dipersilahkan mencari video lain yang terkait sifat dan perubahan zat. - Berikutnya siswa diminta untuk membuat 1 pertanyaan berdasarkan video tersebut
B Kegiatan Inti		
3.	40 Menit	<p>Elemen 1: Menjelaskan fenomena secara ilmiah</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bersama kelompoknya siswa diminta menjawab pertanyaan yang diajukan oleh temannya. Setiap kelompok berbeda temanya ada perubahan fisika, kimia dan biologi

		<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik melakukan studi literatur(1) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan oleh temanmu <p><i>Pembiasaan Profil Pelajar Pancasila</i></p> <p><i>(1) mandiri</i></p>
5.	30 Menit	Peserta Didik berdiskusi tentang perubahan fisika, kimia dan biologi
6.	10 Menit	Peserta didik melakukan refleksi tentang elemen 1, yakni perubahan fisika, kimia dan biologi
7.	25 Menit	Peserta didik mengerjakan soal formatif melalui link https://bit.ly/3BKinkC
C	Penutup	
8	5 Menit	<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik menyimpulkan kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan - Peserta didik melakukan refleksi terhadap pembelajaran yang telah dilakukan - Peserta didik menyimak intruksi guru bahwa untuk pertemuan selanjutnya peserta didik diminta untuk mempelajari sampah dan jenisnya - Peserta didik diminta untuk mempelajari lebih banyak referensi youtube maupun sumber lainnya - Doa Penutup

Pertemuan ke-3 : 1 Pertemuan Tatap muka = 3 jp x 45 menit

📌 Elemen 1 : menjelaskan fenomena secara ilmiah (12 jp)

Pertemuan 1 :

- Siswa dapat mengidentifikasi jenis-jenis sampah organik, anorganik dan sampah beracun

A Pendahuluan

- | | | |
|----|---------------------|--|
| 1. | Persiapan (5 menit) | <ul style="list-style-type: none"> - Guru mengucapkan salam dan mengajak peserta didik untuk berdoa(1) sebelum memulai kegiatan |
|----|---------------------|--|

		<ul style="list-style-type: none"> - Guru menanyakan kabar peserta didik dan mengingatkan untuk mematuhi protokol kesehatan dan selalu menjaga kesehatan - Guru melakukan presensi - Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok <p><i>Pembiasaan Profil Pelajar Pancasila</i> <i>(1) Beriman, bertakwa kepada Tuhan YME, dan berakhlak mulia</i></p>
2.	Apersepsi (20 menit)	<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik menyimak informasi terkait tujuan pembelajaran, penugasan, dan penilaian - Guru memberikan apersepsi dengan mengaitkan masalah yang ada di sekitar peserta didik dengan materi jenis-jenis sampah <p>Permasalahan yang diangkat adalah tentang :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sampah di sekitar kita - Dampak negative sampah - Budaya membuang sampah sembarangan
B Kegiatan Inti		
3.	100 Menit	<p>Elemen 1: Menjelaskan fenomena secara ilmiah</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peserta Didik menyimak Video pembelajaran pada link <ol style="list-style-type: none"> 1. https://www.youtube.com/watch?v=pnuiEGuThsI . Video tersebut berisi tentang permasalahan sampah dunia. Sedangkan pada link berikut : 2. https://www.youtube.com/watch?v=ytVjFSy8pWg menggambarkan tentang dampak sampah pada hewan liar. - Berdasarkan video pendek tersebut, peserta didik dipersilakan mengajukan tanya jawab. Guru memfasilitasi. - Guru membimbing peserta didik berdiskusi tentang : <ol style="list-style-type: none"> 1. Kondisi lingkungan peserta didik terkait sampah. 2. Mengidentifikasi jenis jenis sampah 3. Dampak yang ditimbulkan akibat sampah yang terbuang sembarangan

		<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik secara mandiri ⁽¹⁾ mencatat hal-hal yang mereka dapatkan dari pembelajaran hari ini dengan format yang sudah ditentukan. - Hasil catatan peserta didik dikumpulkan dengan cara diunggah ke google classroom (GC) - Guru mengkonfirmasi peserta didik apakah masih ada yang belum mengerti tentang materi yang dipelajari hari ini <p>Guru memfasilitasi peserta didik untuk menyimpulkan hasil pembelajaran hari ini</p> <p><i>Pembiasaan Profil Pelajar Pancasila</i></p> <p><i>(1) mandiri</i></p>
C	Penutup	
8	10 Menit	<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik menyimpulkan kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan - Peserta didik melakukan refleksi terhadap pembelajaran yang telah dilakukan - Peserta didik menyimak intruksi guru bahwa untuk pertemuan selanjutnya peserta didik diminta untuk mempelajari pengolahan sampah - Peserta didik diminta untuk mempelajari lebih banyak referensi youtube maupun sumber lainnya - Doa Penutup

Pertemuan ke-4 : 1 Pertemuan Tatap muka = 3 jp x 45 menit

📌 Elemen 1 : menjelaskan fenomena secara ilmiah (12 jp)

Pertemuan 4 :

- Siswa dapat menjelaskan metode pengolahan sampah organik untuk menyelesaikan permasalahan rumah tangga

A Pendahuluan

1.	Persiapan (5 menit)	<ul style="list-style-type: none"> - Guru mengucapkan salam dan mengajak peserta didik untuk berdoa(1) sebelum memulai kegiatan - Guru menanyakan kabar peserta didik dan mengingatkan untuk mematuhi protokol kesehatan dan selalu menjaga kesehatan - Guru melakukan presensi - Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok <p><i>Pembiasaan Profil Pelajar Pancasila</i> <i>(1) Beriman, bertakwa kepada Tuhan YME, dan berakhlak mulia</i></p>
2.	Apersepsi (20 menit)	<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik menyimak informasi terkait tujuan pembelajaran, penugasan, dan penilaian - Guru memberikan apersepsi dengan mengaitkan masalah yang ada di sekitar peserta didik dengan materi jenis-jenis sampah <p>Permasalahan yang diangkat adalah tentang metode pengolahan sampah</p>
B Kegiatan Inti		
.		
3.	100 Menit	<p>Elemen 1: Menjelaskan fenomena secara ilmiah</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru membimbing peserta didik berdiskusi tentang cara mengolah sampah organik, anorganik dan B3 : - Hasil catatan peserta didik dikumpulkan dengan cara diunggah ke google classroom (GC) - Guru mengkonfirmasi peserta didik apakah masih ada yang belum mengerti tentang materi yang dipelajari hari ini <p>Guru memfasilitasi peserta didik untuk menyimpulkan hasil pembelajaran hari ini</p> <p><i>Pembiasaan Profil Pelajar Pancasila</i> <i>(1) mandiri</i></p>
C Penutup		
.		

8	10 Menit	<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik menyimpulkan kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan - Peserta didik melakukan test formatif melalui link berikut https://bit.ly/3S82jQw - Peserta didik melakukan refleksi terhadap pembelajaran yang telah dilakukan - Peserta didik menyimak intruksi guru bahwa untuk pertemuan selanjutnya peserta didik diminta untuk mempelajari pengolahan limbah non B3 pada sampah rumah tangga - Peserta didik diminta untuk mempelajari lebih banyak referensi youtube maupun sumber lainnya - Doa Penutup
---	----------	---

o **Pertemuan ke-5 : 1 Pertemuan Tatap muka = 3 jp x 45 menit**

📌 Elemen 2 : menentukan dan mengikuti prosedur yang tepat untuk melakukan penyelidikan ilmiah. (6 jp)

Pertemuan 5 :

Siswa dapat Mendesain prosedur pengolahan limbah non B3 untuk menyelesaikan permasalahan limbah rumah tangga

A Pendahuluan

1.	Persiapan (10 menit)	<ul style="list-style-type: none"> - Guru mengucapkan salam dan mengajak peserta didik untuk berdoa(1) sebelum memulai kegiatan - Guru menanyakan kabar peserta didik dan mengingatkan untuk mematuhi protokol kesehatan dan selalu menjaga kesehatan - Guru melakukan presensi <p><i>Pembiasaan Profil Pelajar Pancasila (1) Beriman, bertakwa kepada Tuhan YME, dan berakhlak mulia</i></p>
2.	Apersepsi (10 menit)	<ul style="list-style-type: none"> - Menggali pengetahuan awal peserta didik tentang materi pada pertemuan sebelumnya,

		<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik menyimak kaitan materi pertemuan lalu dengan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pertemuan ini. - Peserta didik diminta menjelaskan kembali beberapa cara yang dapat dilakukan untuk mengolah sampah organik. <p>Berikutnya guru mengajukan pertanyaan Apa yang kamu lakukan dengan sampah sisa makanan di rumah? dan Di pasar terkadang ada banyak sisa sayuran yang tidak terjual, kemanakah sisa sayuran tersebut?</p>
B	Kegiatan Inti	
3.	100 menit	<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik menyimak video melalui link berikut https://bit.ly/3dEtrYd (video mengenai tumpukan sampah rumah tangga yang dibuang sembarangan di pinggir jalan dan ada juga tumpukan sampah yang tengah dibakar) - Berikutnya siswa diminta untuk menggali permasalahan yang akan ditimbulkan dari sampah rumah tangga tersebut dan cara pengolahan sampah dengan cara dibakar. - Siswa diminta untuk mencari alternatif solusi yang tepat untuk mengatasi sampah non B3 pada rumah tangga, yang aman dan sampah tersebut dapat bermanfaat kembali. - Guru membimbing peserta didik berdiskusi menyusun rencana pembuatan proyek pengelolaan sampah dengan dibuat pupuk organik cair melalui proses fermentasi. - Guru memfasilitasi Peserta didik berdiskusi bersama kelompoknya untuk menyusun rencana pembuatan proyek pupuk organik cair dari sampah rumah tangga seperti sayuran, buah-buahan dan nasi. (1) <p>Siswa dapat melihat beberapa artikel dan video mengenai pembuatan POC di link berikut https://bit.ly/3R41N4O</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - Guru dan peserta didik membuat kesepakatan tentang jadwal pembuatan proyek (tahapan sampai dengan pengumpulan laporan). - Guru memastikan setiap peserta didik memilih dan mengetahui prosedur pembuatan proyek/produk yang akan dihasilkan. - Semua rencana sampai dengan prosedur kerja dituangkan pada LKPD yang sudah disiapkan. Format LKPD dapat diunduh melalui link https://bit.ly/3R41N4O <p><i>Pembiasaan Profil Pelajar Pancasila</i> <i>(1) bernalar kritis</i></p>
6.	20 Menit	<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik menyimpulkan kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan - Peserta didik melakukan refleksi terhadap pembelajaran yang telah dilakukan dengan mengisi link berikut https://padlet.com/ainurhayati77/zxj5rmh04w6x4w - Peserta didik menyimak intruksi guru bahwa untuk pertemuan selanjutnya peserta didik diminta untuk membuat alat dan bahan untuk membuat proyek tersebut. - Doa Penutup

o Pertemuan 6 (3jp)

- Melakukan prosedur penyelidikan ilmiah tentang prosedur pengolahan limbah non B3 yang telah dibuat.
- Mengevaluasi prosedur pengolahan limbah non B3 yang telah dilakukan

A **Pendahuluan**

1.	Persiapan (10 menit)	<ul style="list-style-type: none"> - Guru mengucapkan salam dan mengajak peserta didik untuk berdoa(1) sebelum memulai kegiatan - Guru menanyakan kabar peserta didik dan mengingatkan untuk mematuhi protokol kesehatan dan selalu menjaga kesehatan - Guru melakukan presensi
----	-------------------------	--

		<i>Pembiasaan Profil Pelajar Pancasila (1) Beriman, bertakwa kepada Tuhan YME, dan berakhlak mulia</i>
2.	Apersepsi (10 menit)	<ul style="list-style-type: none"> - Menggali pengetahuan awal peserta didik tentang materi pada pertemuan sebelumnya, - Peserta didik menyimak kaitan materi pertemuan laludengan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pertemuan ini. - Peserta didik menyimak informasi terkait tujuan pembelajaran, penugasan, dan penilaian
B	Kegiatan Inti	
3.	100 Menit	<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik melakukan pembuatan proyek sesuai dengan rencana yang disusun sebelumnya. - Guru memantau perkembangan proyek peserta didik dan membimbing jika mengalami kesulitan. - Peserta didik mencatat setiap tahapan dan mendokumentasikannya - Peserta didik mendiskusikan kendala/masalah yang muncul
C	Penutup	
4.	15 Menit	<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik menyimpulkan kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan - Peserta didik melakukan evaluasi dan refleksi terhadap proyek yang telah dilakukan - Peserta didik menyimak intruksi guru bahwa untuk pertemuan selanjutnya peserta didik diminta untuk Analisa dan Menyusun laporan - Doa Penutup

o **Pertemuan 7 : 1 Pertemuan Tatap muka =3 jp x 45 menit**

Elemen 3 : Menerjemahkan data dan bukti-bukti secara ilmiah (6 jp)

- Mengintepretasikan data hasil penyelidikan pengolahan limbah non B3 ke dalam tabel, grafik, atau sumber lain.

- Membandingkan data hasil penyelidikan pengolahan limbah non B3 dengan referensi pengolahan limbah B3 lain		
A Pendahuluan		
1.	Persiapan (10 menit)	<ul style="list-style-type: none"> - Guru mengucapkan salam dan mengajak peserta didik untuk berdoa(1) sebelum memulai kegiatan - Guru menanyakan kabar peserta didik dan mengingatkan untuk mematuhi protokol kesehatan dan selalu menjaga kesehatan - Guru melakukan presensi <p><i>Pembiasaan Profil Pelajar Pancasila</i> <i>(1) Beriman, bertakwa kepada Tuhan YME, dan berakhlak mulia</i></p>
B Kegiatan Inti		
.		
2.	100 Menit	<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik menginterpretasikan data kedalam grafik, infografis, atau bentuk lainnya - Peserta didik mencatat hasil infografis yang telah dibuat ke dalam laporan proyek - Guru memantau keaktifan peserta didik selama melaksanakan pengambilan data - Peserta didik membahas kelayakan proyek yang dilakukan dan membuat laporan produk beserta hasil perbandingannya dengan kelompok lain - Peserta didik mengemas POC dan melakukan penawaran POC di market place/pasar tradisonal/door to door - Peserta didik menyimpulkan hasil proyek
C Penutup		
.		
3.	20 Menit	<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik menyimpulkan kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan - Peserta didik melakukan refleksi terhadap pembelajaran yang telah dilakukan - Peserta didik menyimak intruksi guru bahwa untuk pertemuan selanjutnya membuat laporan proyek POC ke dalam bentuk video dan upload di youtube

		- Doa Penutup
--	--	---------------

o Pertemuan 8 : 1 Pertemuan Tatap muka =3 jp x 45 menit
 Elemen 3 : Menerjemahkan data dan bukti-bukti secara ilmiah (6 jp)
 - Mengkomunikasikan hasil penyelidikan pengolahan limbah non B3 untuk menyelesaikan permasalahan limbah rumah tangga.

A Pendahuluan		
1.	Persiapan (10 menit)	<ul style="list-style-type: none"> - Guru mengucapkan salam dan mengajak peserta didik untuk berdoa(1) sebelum memulai kegiatan - Guru menanyakan kabar peserta didik dan mengingatkan untuk mematuhi protokol kesehatan dan selalu menjaga kesehatan - Guru melakukan presensi <p><i>Pembiasaan Profil Pelajar Pancasila (1) Beriman, bertakwa kepada Tuhan YME, dan berakhlak mulia</i></p>
B Kegiatan Inti		
.		
2.	100 Menit	<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik mengkomunikasikan hasil infografis yang telah dibuat dan kelompok lain menanggapi melalui tayangan video yang sudah diunggah ke youtube - Guru memantau keaktifan peserta didik selama presentasi kelompok berlangsung - Peserta didik membahas kelayakan proyek yang dilakukan beserta hasil perbandingannya dengan kelompok lain - Peserta didik menyimpulkan hasil proyek
C Penutup		
.		
3.	20 Menit	<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik menyimpulkan kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan - Peserta didik melakukan refleksi terhadap pembelajaran yang telah dilakukan

- Peserta didik menyimak intruksi guru bahwa untuk pertemuan selanjutnya membuat tes formatif
- Doa Penutup

6. Asemen

1. Asesmen Diagnostik Non Kognitif

Tes untuk mengetahui gaya belajar peserta didik (visual, auditory, Kinestetik) dapat dilakukan secara online menggunakan gawai masing-masing peserta didik agar segera cepat terlihat hasilnya. Link tes gaya belajar adalah <https://akupintar.id/tes-gaya-belajar>.

2. Asesmen Formatif

a. Observasi Penilaian Sikap

JURNAL SIKAP

Satuan Pendidikan : SMK Negeri 1 Talaga

Kelas / Kompetensi : X / TKJT

Tahun Pelajaran : 2022/2023

Semester : Ganjil

Petunjuk:

Bacalah beberapa hal yang harus diperhatikan dalam melaksanakan observasi:

- 1) Jurnal digunakan oleh wali kelas dan guru mata pelajaran selama periode satu semester.
- 2) Catatan dilakukan selama satu semester hanya pada peserta didik yang menunjukkan perilaku yang menonjol, sehingga ada kemungkinan dalam satu hari hanya ada beberapa orang atau bahkan tidak ada yang menunjukkan perilaku menonjol sesuai indikator penguatan pendidikan karakter, yakni religius, mandiri, gotong royong, integritas, dan nasionalis.
- 3) Nilai karakter Profil Pelajar Pancasila:
 - a. Beriman, Bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa: Taat Beribadah; bersyukur; dan berdoa sebelum dan sesudah memulai kegiatan.
 - b. Mandiri : percaya diri, rasa ingin tahu, tangguh, bekerja keras, kreatif-inovatif, pembelajar sepanjang hayat

- c. Gotong royong : suka menolong, bekerjasama, peduli sesama, peduli lingkungan, kebersihan dan kerapian, kekeluargaan.
 - d. Bernalar Kritis
 - e. Kreatif
 - f. Berkebinekaan global
- 4) Perilaku yang menonjol dicatat dalam jurnal dan diberi warna merah untuk karakter negatif yang ditunjukkan

No	Hari/ Tanggal	Nama Peserta didik	Catatan Perilaku	Nilai Utama Karakter / Karakter operasiona 1	Tindak Lanjut	Hasil

b. Lembar Observasi Aktivitas Peserta Didik

LEMBAR OBSERVASI AKTIFITAS PESERTA DIDIK

Satuan Pendidikan : SMK Negeri 1 Talaga

Kelas / Kompetensi : X / TKJT

Tahun Pelajaran : 2022/2023

Semester : Ganjil

Rubrik:

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran:

Poin

1. Kurang baik *jika* menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran yang terlihat dari aktivitas di kelas.
2. Cukup *jika* menunjukkan ada sedikit usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten yang terlihat dari aktivitas di kelas.
3. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten yang terlihat dari aktivitas di kelas.
4. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten yang terlihat dari aktivitas di kelas.

Indikator sikap bekerjasama dalam kegiatan kelompok.

Poin

1. Kurang baik *jika* sama sekali tidak berusaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok yang terlihat dari aktivitas di kelas
2. Cukup *jika* menunjukkan ada sedikit usaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok tetapi masih belum ajeg/konsisten yang terlihat dari aktivitas di kelas
3. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok tetapi masih belum ajeg/konsisten yang terlihat dari aktivitas di kelas
4. Sangat baik *jika* menunjukkan adanya usaha bekerjasama dalam kegiatan kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten yang terlihat dari aktivitas di kelas

Indikator sikap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.

Poin

Format penilaian antar teman untuk selanjutnya di input dalam LMS

Nama teman yang dinilai :
Nama Penilai :
Kelas :
Semester :

Petunjuk :

Bukalah link Lembar Penilaian Diri (LPD) pada LMS, lalu Berilah tanda “dot” (•) pada kolom yang sesuai.

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1.	Teman Saya menyontek pada saat mengerjakan penilaian		
2.	Teman Saya menyalin karya orang lain tanpa menyebutkan sumbernya pada saat mengerjakan tugas		
3.	Teman Saya berani mengakui kesalahannya		
4.	Teman saya melakukan tugas – tugas dengan baik		
5.	Teman Saya mengembalikan barang yang saya pinjam		
6.	Teman Saya meminta maaf jika saya melakukan kesalahan		
7.	Teman Saya mengikuti kegiatan pembelajaran tepat waktu		
8.	Teman Saya mengumpulkan tugas tepat waktu		
9.	Teman Saya memulai sesuatu dengan berdoa		
10.	Teman Saya selalu memberi salam sesuai ajaran agama		
11.	Teman saya mengemukakan perasaan terhadap sesuatu apa adanya		
12.	Teman saya melaporkan data atau informasi apa adanya		

7. Rubrik Penilaian Proyek

Rubrik Penilaian Proyek (Pembuatan Pupuk Organik Cair)

Aspek Yang Dinilai	Skor
Pemilihan Sampah Organik	
Sampah Organik Busuk/Berjamur	20
Sampah Organik Masih Bagus	10
Pemilihan Lokasi Penyimpanan POC	
Lokasi penyimpanan tidak terkena sinar matahari	10
Lokasi penyimpanan terkena sinar matahari	5
Alat dan Bahan	
Menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan secara lengkap dan tepat	10
Menyiapkan alat dan bahan seadanya	5
Prosedur Pelaksanaan	
Menuliskan langkah-langkah pelaksanaan secara lengkap dan rinci	10
Menuliskan langkah-langkah pelaksanaan tidak lengkap	5
Melakukan Aktivitas Proyek	
<u>Aktivitas Pembuatan Pupuk Organik</u>	
• Busa	
Muncul busa	4
Tidak muncul busa	2
• Bau yang ditimbulkan pada saat pembuatan pupuk	
Tidak timbul bau menyengat selama proses fermentasi berlangsung	4
Muncul bau menyengat selama proses fermentasi berlangsung	2
• Kemunculan tumbuhan/belatung pada pupuk	
Tidak terdapat belatung pada pupuk	4
Terdapat belatung pada pupuk	2
• Bau yang dihasilkan pada pupuk	
POC berbau khas tape	4
POC berbau busuk	2
• Ledakan Yang dihasilkan	
POC saat dibuka meledak	5
POC saat dibuka tidak meledak	10
<u>Aktivitas Proyek POC</u>	
• Aktivitas membuka tutup botol	
Melakukan pembukaan tutup botol setiap hari	
Melakukan kegiatan menyiram tanaman kurang dari 7 hari, dihitung berdasarkan kegiatan buka tutup botol setiap hari (Point 1) (misal hanya membuka selama 4 hari di pagi dan sore hari, maka nilainya 4)	7
• Aktivitas mengamati POC	
Tinggi Busa	
Mengukur tinggi busa di awal dan akhir	4
Mengukur tinggi busa di awal saja atau di akhir saja	2
Foto tanaman	
Menunjukkan video POC milik sendiri di awal dan di akhir	
Menunjukkan video POC milik sendiri di awal atau di akhir saja	4

<ul style="list-style-type: none"> ● Aktivitas memanen POC 	2
<ul style="list-style-type: none"> <ul style="list-style-type: none"> ● Menyaring cairan POC Menyaring cairan POC dengan saringan Tidak Menyaring cairan POC dengan saringan 	4 2
<ul style="list-style-type: none"> <ul style="list-style-type: none"> ● Penyimpanan POC POC disimpan di botol yang kecap udara POC tidak disimpan di botol yang kecap udara 	4 2
<ul style="list-style-type: none"> <ul style="list-style-type: none"> ● Pemanfaatan kembali bahan pupuk Bahan pupuk difermentasi lagi Bahan pupuk tidak difermentasi kembali 	4 2
<ul style="list-style-type: none"> ● Aktivitas Penawaran/Promosi POC 	4
<ul style="list-style-type: none"> <ul style="list-style-type: none"> ● Menentukan harga jual Menghitung harga jual disesuaikan dengan biaya produksi Menghitung harga jual tanpa disesuaikan dengan biaya produksi 	4 8
<ul style="list-style-type: none"> <ul style="list-style-type: none"> ● Promosi POC Menawarkan POC di media sosial Menawarkan POC secara door to door Menawarkan POC secara door to door dan di media sosial 	
<ul style="list-style-type: none"> ● Melakukan Refleksi dan Evaluasi 	
<ul style="list-style-type: none"> <ul style="list-style-type: none"> Menuliskan refleksi dan evaluasi secara lengkap Menuliskan refleksi dan evaluasi tidak lengkap 	4 2
Jumlah Skor Maksimum	137



8. Pengayaan dan Remedial

Pembelajaran Remedial

Tujuan Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran Remedial (<i>semakin sedikit persennya, maka semakin sedikit peserta didik yang dibawah KKM</i>)	Penilaian

	< 20% Tugas Individu 20% - 50% Tugas Kelompok > 50% Pembelajaran Ulang	< 20% Tugas Individu 20% - 50% Tugas Kelompok > 50% Pembelajaran Ulang	< 20% Tugas Individu 20% - 50% Tugas Kelompok > 50% Pembelajaran Ulang	
<p>Elemen 1</p> <p>a. Siswa dapat mengklasifikasikan zat berdasarkan wujud dan komposisinya</p> <p>b. Siswa dapat mengidentifikasi perubahan fisika, kimia dan biologi</p> <p>c. Siswa dapat mengidentifikasi jenis-jenis sampah organik, anorganik dan sampah beracun</p> <p>d. Siswa dapat menjelaskan metode pengolahan sampah organik untuk menyelesaikan permasalahan rumah tangga</p>				
Elemen 2				

- e. Mendesain prosedur pengolahan limbah non B3 untuk menyelesaikan permasalahan limbah rumah tangga.
- f. Melakukan penyelidikan ilmiah tentang prosedur pengolahan limbah non B3 yang telah dibuat.
- g. Mengevaluasi prosedur pengolahan limbah non B3 yang telah dilakukan.

Elemen 3

- h. Mengintepretasikan data hasil penyelidikan pengolahan limbah non B3 ke dalam tabel, grafik, atau sumber lain.
- i. Membandingkan data hasil penyelidikan pengolahan limbah non B3 dengan referensi pengolahan limbah B3 lain.

j. Mengkomunikasikan hasil penyelidikan pengolahan limbah non B3 untuk menyelesaikan permasalahan limbah rumah tangga.				
--	--	--	--	--

Pembelajaran Pengayaan

Bagi peserta didik yang sudah mencapai nilai ketuntasan diberikan pembelajaran pengayaan sebagai berikut:

Nilai Peserta Didik (x)	Kegiatan Pembelajaran	Keterangan
NKB ≤ N ≤ NMakx	Diberikan materi masih dalam cakupan Capaian Pembelajaran dengan pendalaman sebagai pengetahuan tambahan	KB = Nilai Ketuntasan Belajar NMaks = Nilai maksimal ideal N = Nilai yang dicapai peserta didik
NKB ≤ N ≤ NMakx	Diberikan materi masih dalam cakupan Capaian Pembelajaran dengan pendalaman sebagai pengetahuan tambahan	

9. Refleksi peserta didik dan guru

Refleksi Guru

1. Apakah peserta didik sudah memahami dan dapat mengerjakan semua tugas yang diberikan!
2. Hal baik apa yang muncul terkait kegiatan pembelajaran?
3. Apa yang perlu ditingkatkan selama kegiatan pembelajaran?

Refleksi Peserta Didik

Pada sesi sebelumnya, Adik – Adik telah mengalami pembelajaran tentang Makhluk Hidup dan Lingkungannya yang sudah dijelaskan sebelumnya. Dari pengalaman tersebut, mari kita melakukan refleksi dengan menjawab beberapa pertanyaan berikut:

1. Apa yang adik – adik pelajari dari pengalaman aspek 1?
2. Apa tantangan yang Anda rasakan selama mempelajari aspek 1?
3. Hal baik apa yang muncul selama pembelajaran?
4. apa yang perlu ditingkatkan selama pembelajaran?
5. Pilihlah gambar di bawah ini yang mewakili perasaan adik- adik setelah mempelajari modul ajar ini?



4. Bahan Bacaan Guru dan Peserta Didik

Bahan Bacaan guru dan Peserta didik dapat dilihat pada daftar pustaka

5. Glosarium

Ekosistem	:	merupakan suatu sistem ekologi yang terbentuk oleh hubungan timbal balik tak terpisahkan antara makhluk hidup dengan lingkungannya
Komunitas	:	Kumpulan seluruh makhluk hidup dalam satu area/daerah
Komponen Abiotik	:	Penyusun ekosistem yang berupa benda tak hidup
Komponen Biotik	:	Penyusun ekosistem yang berupa organisme
Konsumen	:	Makhluk hidup yang memperoleh makanan atau energi langsung dari produsen
Pengurai atau dekomposer	:	Organisme atau makhluk hidup yang berfungsi menguraikan sampah atau sisa-sisa makhluk hidup yang mati.
Produsen	:	makhluk hidup yang mampu menyediakan makanan sendiri
Sampah	:	<i>adalah</i> sisa buangan dari suatu produk atau barang yang sudah tidak digunakan lagi, tetapi masih dapat di daur ulang menjadi barang yang bernilai.
Organik	:	adalah berkaitan dengan zat yang berasal dari makhluk hidup, seperti hewan atau tumbuhan, serta minyak bumi dan batu bara
B3	:	adalah zat, energi, dan/atau komponen lain yang karena sifat, konsentrasi dan/atau jumlahnya baik secara langsung maupun tidak langsung dapat mencemarkan dan/atau merusak lingkungan hidup, membahayakan lingkungan hidup, kesehatan serta kelangsungan hidup

1. Daftar Pustaka

- Anonim. 2010. *Buku Kompos*. (Online) <https://andyjalur.files.wordpress.com/2010/08/buku-kompos.pdf>, diakses pada tanggal 09 September 2021.
- Hastuti, T.,P. & Suratno. (2009). *Pembelajaran ilmu pengetahuan alam dan kontekstual*. Jakarta: Karya Mandiri Nusantara
- Hati, Siratul. 2018. *Pembuatan Pupuk Kompos Cair dari Limbah Rumah Tangga sebagai Penunjang Mata Kuliah Ekologi dan Masalah Lingkungan*. Skripsi. (Online). <https://repository.ar-raniry.ac.id/id/eprint/2809/1/SIRATUL%20HATI.pdf>, diakses pada tanggal 10 September 2021.
- Karem, S., Kaniawati, I., Fauziah, N, Y., & Sopandi, W. (2009). *Belar IPA Membuka Cakrawala Alam Sekitar*. Jakarta: PT. Setia Purna Inves.
- Narendra Putra, Bagus (2021) *Modul Ajar Projek IPAS Dasar-Dasar Makhluk Hidup dan Lingkungannya Pengolahan Limbah B3*, Malang : Direktorat Sekolah Menengah Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi
- Rohima, L. & Puspita P. (2009) *Alam Sekitar IPA Terpadu*. Jakarta: PT. Leuser Cita Pustaka.
- Widodo, W., Rachmadiarti, F., & Hidayati, N. S. (2017) *Ilmu Pengetahuan Alam Edisi Revisi*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Winarsih, A., Nugroho, A., Sulistyoso., M. Zajuri., Supliyadi., & Slamet, S. (2008). *IPA Terpadu*. Jakarta: Grasindo.

Mengetahui,
Kepala Sekolah,

Talaga, 18 Juli 2022

Guru Mata Pelajaran,

Udin Wahyudin, S.IP, M.Si
Pembina TK.I
NIP 196507051989031017

Ai Anita Nurhayati, S.Pd.
NIP 198507272009012003



LAMPIRAN

Lembar kerja peserta didik (LKPD)

● LKPD IPAS

PENGERTIAN DAN PENGGOLONGAN SAMPAH

(Pertemuan 3)

IDENTITAS

Sekolah :
Jurusan :
Nama :
Kelas :

ELEMEN 1

Menjelaskan fenomena secara ilmiah

A. Pelajari dan pahami bacaan berikut yang membahas mengenai jenis-jenis sampah

BAHAN BACAAN

Mengenal Jenis Jenis Sampah

Dalam Undang-undang No 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, disebutkan bahwa sampah adalah sisa kegiatan sehari hari manusia atau proses alam yang berbentuk padat atau semi padat berupa zat organik atau anorganik bersifat dapat terurai atau tidak dapat terurai yang dianggap sudah tidak berguna lagi dan dibuang ke lingkungan.

Jika dilihat dari sumbernya, sampah dapat berasal dari pemukiman penduduk dan dari tempat-tempat umum dan perdagangan tempat umum. Contoh sampah yang dimaksud adalah seperti sampah sisa makanan, abu, plastik, kertas, dan kaleng.

Jenis-jenis sampah

Sampah merupakan hasil produksi manusia yang tidak akan pernah luput dari kehidupan sehari-hari. Lalu, jenis-jenis sampah apa yang biasanya kita hasilkan? Yuk, kenali di sini.



Sampah organik

Jenis sampah satu ini adalah sampah yang diproduksi dari bahan-bahan hayati. Sifatnya dapat didegradasi oleh mikroba atau *biodegradable*.

Proses terurainya sampah organik terbilang mudah, apalagi melalui

proses yang alami. Contoh dari sampah organik sendiri adalah sampah rumah tangga, seperti sisa makanan, tepung, kulit buah, daun, dan ranting.

Selain rumah tangga, pasar tradisional juga menjadi penyumbang terbesar dalam menghasilkan jenis sampah organik ini.

Sampah non organik

Sesuai istilahnya, sampah non organik merupakan kebalikan dari sampah organik. Ia merupakan sampah yang dihasilkan dari bahan-bahan non hayati, bisa berupa produk sintetik maupun hasil proses teknologi pengolahan bahan tambang.

Sampah non organik dibedakan lagi menjadi sampah logam dan produk-produk olahannya, sampah plastik, kertas, kaca, keramik, dan deterjen. Jenis sampah ini sebagian besar tidak dapat terurai secara keseluruhan melalui cara alami (*unbiodegradable*).

Ditambah lagi, beberapa jenis sampah ini bahkan memerlukan waktu yang lama dalam penguraiannya. Contohnya adalah sampah botol plastik, botol gelas, tas plastik, dan kaleng.

Sampah B3

Jenis sampah ini merupakan sampah yang diproduksi dari pengolahan yang berbahaya.

Sumber sampah B3 ini berasal dari sumber yang tidak spesifik seperti dari hasil mencuci, sumber spesifik seperti limbah yang berasal dari proses industri, dan sumber lainnya

B. Setelah memahami bacaan tahap selanjutnya isilah beberapa pertanyaan di bawah ini!

No.	Materi Diskusi	Jawaban
1	Definisi sampah organik, anorganik dan sampah beracun / berbahaya	
2	Menurut pengamatanmu, jelaskan sampah manakah yang paling sering digunakan di sekolahmu	
3	Dampak dari pembuangan sampah yang sembarangan	
4	Budaya membuang sampah sembarangan	

● LKPD IPAS

PENGOLAHAN SAMPAH (Pertemuan 3)

IDENTITAS

Sekolah :
Jurusan :
Nama :
Kelas :

ELEMEN 1

Menjelaskan fenomena secara ilmiah

A. Pahami bacaan berikut yang membahas mengenai cara pengolahan sampah!

BAHAN BACAAN

Pengolahan Sampah

Sampah yang tidak dikelola dengan baik selain dapat berdampak buruk bagi lingkungan, juga bisa berdampak buruk bagi aspek sosial dan ekonomi.

Kesehatan masyarakat yang menurun, ketidaknyamanan tempat tinggal karena tumpukan sampah, daya tampung sungai yang penuh akibat sampah hanya merupakan beberapa dampak buruk yang dapat diterima.

Kita dapat berkontribusi dalam mencegah dan mengatasi hal-hal buruk dari tumpukan sampah yang tidak dikelola dengan baik, tanpa harus menunggu aksi dari pemerintah.

Mari simak cara pengelolaan sampah dengan konsep 3R (*reuse, reduce, recycle*) di bawah ini.

1. Reuse

Merupakan cara mengelola sampah dengan menggunakannya kembali, baik secara langsung, untuk fungsi yang sama ataupun fungsi lain.

Contohnya, kamu bisa kembali menggunakan kaleng bekas untuk dijadikan sebagai pot tanaman.

2. Reduce

Pengelolaan dengan *reduce* adalah dengan mengurangi segala sesuatu yang menyebabkan timbulnya sampah.

Contoh dalam pengelolaan ini adalah sangat berkaitan dengan kebiasaan sehari-hari kita. Kamu bisa memulainya dengan mengurangi penggunaan kantong plastik dan menggantikannya dengan tas belanja kain.

3. Recycle

Kamu bisa menjalani langkah pengelolaan sampah ini dengan memanfaatkan kembali sampah setelah sampah melalui proses pengolahan.

Sebagai contoh dari memanfaatkannya kembali adalah mengolah logam untuk dijadikan kaleng atau sendok bekas. Langkah ini perlu menggunakan teknologi dan penanganan yang khusus.

Empat Jenis Tempat Sampah Yang Perlu Diketahui



warnanya.

Melihat sampah yang berserakan tentu membuat kita merasa tidak nyaman, solusinya adalah membuang sampah ke tempat sampah. Namun jangan sembarangan membuang sampah. Secara langsung Indonesia memiliki sistem pengolahan sampah yang baik, membedakan tempat sampah berdasarkan

Tempat sampah tersebut berfungsi untuk memisahkan jenis sampah organik, non organik, B3, dan kertas. yang sering kita lihat biasanya ada 4 warna tong sampah hijau, kuning, merah dan biru.

B. Isilah pertanyaan di bawah ini!

No.	Materi Diskusi	Jawaban
1	Pengolahan Sampah Organik	
2	Pengolahan Sampah Anorganik	
3	Pengolahan Sampah B3	

LAPORAN PROYEK IPAS

(PEMBUATAN PUPUK ORGANIK CAIR)



Disusun Oleh :

Kelompok:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.

TAN POC

4
8



SMK NEGERI 1 Talaga

Jl Sekolah No 20 Telepon (0233) 3113238 Fax*(0233)3113238
Website: www.smkn1talaga-sch.id email +admin@smkn1talaga-sch.id

2022

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN PROYEK IPAS (PEMBUATAN PUPUK ORGANIK CAIR)

Disusun Oleh :

Kelompok :

Anggota:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.

Kelas :

Disetujui dan Disahkan Oleh :

Guru Mapel Bahasa Indonesia,

Guru Mapel Informatika,

NIP.

NIP.

Guru Mapel IPAS,

Ai Anita Nurhayati, S.Pd
NIP. 198507272009012003

DAFTAR ISI

COVER

LEMBAR PENGESAHAN

DAFTAR ISI

BAB I PERENCANAAN PROYEK

- A. Pertayaan Mendasar**
- B. Desain Perencanaan Proyek**
- C. Jadwal Pelaksanaan Proyek**

BAB II PELAKSANAAN PROYEK

- A. Jenis Proyek**
- B. Lokasi Proyek**
- C. Alat dan Bahan**
- D. Media Tanam**
- E. Prosedur Pelaksanaan Proyek**

BAB III HASIL PROYEK

- A. Aktivitas Menyiram Pohon**
- B. Aktivitas Mengamati Pertumbuhan Pohon**
- C. Aktivitas Memelihara Pohon**

BAB IV EVALUASI

- A. Refleksi**
- B. Saran**

BAB I PERENCANAAN PROYEK

A. Pertanyaan Mendasar

Sampah rumah tangga merupakan masalah yang perlu mendapatkan yang perlu mendapatkan perhatian khusus, terutama daerah perkotaan. Aktivitas manusia yang tidak pernah lepas dari sampah akan menambah kualitas lingkungan menjadi semakin buruk jika tiap individu tidak segera melakukan perubahan pola penanganan sampah dengan baik. Salah satu upaya dalam mengurangi produksi sampah rumah tangga adalah dengan melakukan gerakan 3R, yaitu *Reduce, Reuse, Recycle*. Upaya mendaur ulang sampah organik di setiap rumah tangga sebenarnya sangat mungkin dilakukan melalui gerakan Satu Rumah Satu POC (Pupuk Organik Cair). Program pembuatan POC ini akan sangat membantu mengurangi limbah rumah tangga yang dibuang ke lingkungan. Untuk melihat infografik mengenai komposter sederhana dan bahan-bahan kompos, pindailah kode QR disamping.

Proyek mini ini merupakan proyek lintas aspek yang meliputi aspek-aspek sebagai berikut :

1. Makhluk hidup dan lingkungannya, yaitu pada materi komponen ekosistem dan interaksinya
2. Zat dan perubahannya, yaitu pada materi perubahan kimia dan biologi

Untuk lebih jelas mengenai pembuatan pupuk organik cair bisa dilihat di <https://bit.ly/3R41N4O>

B. Jadwal Pelaksanaan Proyek

Proyek ini dikerjakan dalam kurun waktu 27 September – 11 Oktober 2022

C. Desain Perencanaan Proyek

Coba kalian rencanakan “**Bagaimana desain POC Sederhana skala rumah tangga? Dan Bagaimana prosedur pembuatan POC dalam mengelola sampah organic**”

Cari literatur atau bahan bacaan yang berhubungan dengan proyek tersebut. Diskusikan dengan teman sekelas kalian sampah organik apa yang dapat dibuat POC dan kandungan apa yang dimiliki bahan tersebut dan apa manfaatnya bagi tanaman

D. Jenis Proyek

Jenis sampah organic yang digunakan pada POC:

Alasan memilih sampah organic tersebut :

Kandungan nutrisi yang terdapa pada sampah organic tersebut :

Manfaat kandungan nutrisi tersebut bagi tanaman :

E. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang saya gunakan ketika melaksanakan proyek yaitu:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.

F. Menyusun Jadwal

Susunlah pengerjaan proyek seperti tampak di bawah ini

No	Kegiatan	Minggu Ke		
		I	II	III
1.	Pencarian Alat dan Bahan			
2.	Pengerjaan Proyek			
3.	Pengamatan dan Pengujian Hasil			
4.	Promosi Proyek			
5.	Evaluasi Pengalaman			
6.	Pembuatan Laporan			
7.	Presentasi Proyek			

G. Prosedur Pelaksanaan Proyek

Uraikan langkah-langkah yang saya kerjakan ketika menanam pohon sebagai berikut:

Prosedur keselamatan pembuatan POC :

1. Perhatikan prosedur penggunaan peralatan dengan benar. Pastikan Anda menggunakan alat pengaman diri untuk menghindari bahaya yang mungkin terjadi.
2. Selalu cuci tangan menggunakan sabun setelah melakukan kegiatan. Tidak menutup kemungkinan banyak mikroorganisme menempel ditangan yang akan membahayakan kesehatan tubuh

BAB III

HASIL PROYEK

A. Aktivitas Pengamatan Proyek

Instrumen Uji Coba Proyek				
Nama : Pembuatan POC				
Kelompok Kerja :				
No	Tindakan	Hasil		Keterangan
		Sesuai	Tidak sesuai	
Uji Dimensi				
Lakukan pengukuran pada hasil proyek.				
Apakah sesuai dengan rencana yang dibuat ?				
1.	Panjang/lebar/diameter komposter			
2.	Ketinggian komposter			
Uji Kinerja				
Lakukan uji coba kinerja pada POC				

1.	Tidak terdapat belatung pada POC			
2.	Tidak terjadi ledakan saat tutup wadah POC dibuka			
3.	Muncul bau tape kas dari Fermentasi			
4.	Kompos hasil daur ulang tidak berbau			

Validasi Ahli

Mintalah kepada beberapa guru untuk melakukan penilaian hasil proyek dan memberikan saran perbaikan jika diperlukan

1.	Penilaian guru Proyek IPAS terhadap prosedur fermentasi dan kualitas POC yang dihasilkan	
2.	Penilaian guru kejuruan terhadap penerapan 5R dan budaya kerja yang bersih dan nyaman	
3.	Penilaian guru Bahasa Indonesia terhadap penulisan laporan pelaksanaan proyek	
4.	Penilaian guru Pendidikan Agama terhadap pola hidup bersih dan upaya perawatan lingkungan sebagai anugerah Tuhan	

B. Menghitung Biaya Produksi dan Harga Jual

No	Bahan	Jumlah Harga (Rp)
	Total	

Berdasarkan hasil kajian berpakah harga jual yang kamu tawarkan.....

C. Penjualan POC

No	Foto POC	Foto Promosi POC di Marketplace/Medsos/Warung/Door To Door
1.		

BAB IV EVALUASI

A. Refleksi

Setelah kamu menyelesaikan proyek ini, isilah lembar refleksi berikut!

Lembar Refleksi
Bagaimana perasaanmu setelah menyelesaikan proyek ini?
Pelajaran dan Pengalaman apa yang kamu dapatkan dari proyek ini?

Manfaat apa yang kamu peroleh dari proyek ini
Tantangan apa saja yang kamu hadapi selama proses menyelesaikan proyek ini?

B. Saran

Saran apa saja yang ingin kamu kemukakan untuk menyelesaikan tantangan yang kamu hadapi pada proyek ini ataupun proyek lain ke depannya.

Saran

Daftar Pustaka

Lampiran

Silahkan lampirkan foto-foto percobaan saat melakukan proyek ini dan link youtube terkait laporan proyek ini