



**UNIVERSITAS
CORDOVA**

Kaderisasi Calon Pemimpin,
Cendekiawan dan Wirausaha

Fitri Rahmawati, S.Pd., M.Pd.
Hamdani, S.Pd., M.Pd.

MODUL

Pengolahan Sampah 6M

Berbasis *Project Based Learning (PjBL)*

Modul Pendukung
Untuk Peserta Didik SMA Kelas X



Kelas
X



Tentang Penulis



Fitri Rahmawati, S.Pd., M.Pd. dilahirkan di Jereweh Sumbawa Barat pada tanggal 28 Juli 1989. Pendidikan yang pernah ditempuh adalah S1 Jurusan Pendidikan Biologi FMIPA IKIP Mataram (2007), S2 Magister Pendidikan Biologi Pascasarjana Universitas Negeri Malang (UM) tahun 2012.

Tahun 2014 hingga sekarang aktif sebagai pengajar dengan jabatan fungsional Lektor pada program studi S1 Pendidikan Biologi FKIP di Universitas Cordova. Aktif meneliti di bidang Pendidikan Biologi.



Hamdani, S.Pd., M.Pd. dilahirkan di Sumbawa, 18 Juni 1986. Pendidikan yang pernah ditempuh adalah S1 Jurusan Pendidikan Biologi STKIP Hamzanwadi (2007), S2 Magister Pendidikan IPA di Universitas Mataram. Tahun 2014 hingga sekarang aktif sebagai pengajar dengan jabatan fungsional

Tenaga Pengajar pada program studi S1 Pendidikan Biologi FKIP di Universitas Cordova.



Kata Pengantar

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas rahmat, hidayah dan ridhoNya sehingga penulis dapat menyelesaikan Modul Pengelolaan Sampah 6M berbasis *Project Based Learning* (PjBL) dengan baik. Kami mengucapkan terimakasih kepada para validator atas saran dan masukannya dalam proses penyusunan modul ini, rekan sejawat, serta semua pihak yang telah banyak membantu dalam proses penyusunan Modul Pengolahan Sampah 6M berbasis *Project Based Learning* (PjBL) tingkat SMA.

Modul ini dikembangkan dengan harapan dapat memudahkan guru dan peserta didik dalam memahami pengelolaan sampah berbasis 6M baik secara teori maupun praktek, serta penerapannya di rumah maupun di sekolah. Modul ini berisi informasi lengkap detail operasional dan dikembangkan berdasarkan kriteria pengembangan modul yang baik sesuai dengan kebutuhan peserta didik SMA kelas X. Semoga Modul ini dapat membantu peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran.

Sumbawa Barat, April 2021

Penulis

Daftar Isi

Halaman Judul	
Tentang Penulis	i
Kata Pengantar	ii
Daftar Isi.....	iii
Glosarium.....	v
Peta Konsep.....	vi
Petunjuk Penggunaan Modul	vii
Rasional.....	viii
Kompetensi Dasar dan Indikator.....	ix
KEGIATAN PEMBELAJARAN 1	
PERUBAHAN LINGKUNGAN	1
A. Tujuan Pembelajaran.....	1
B. Materi	1
Eksplorasi 1	
Eksplanasi 1.....	
Tugas Individu	
Eksplorasi 2.....	
Rangkuman	
Tugas Kelompok 1	
Latihan Soal 1	
KEGIATAN PEMBELAJARAN 2	
DAUR ULANG LIMBAH MELALUI PEMBUDAYAAN 6M
A. Tujuan Pembelajaran.....
B. Materi	
Simbol 6M.....
C. Pembudayaan “Mengurangi” Sampah
Tugas Individu 2
Tugas Kelompok 2 Eksplorasi
Tugas Kelompok 2 Eksplanasi.....

Tugas Kelompok 3 Eksplanasi.....	
D. Pembudayaan “Menggunakan Kembali” sampah.....	
Tugas Individu 3 Eksplorasi.....	
Tugas Kelompok 4 Ekspansi.....	
E. Pembudayaan “Memisahkan” sampah.....	
Tugas Kelompok 5 Eksplorasi	
Tugas Kelompok 6 Eksplanasi.....	
Tugas Individu 4 Ekspansi	
F. Pembudayaan “Mendaurulang” sampah	
Tugas Individu 5 Eksplorasi.....	
Tugas Individu 6 Eksplanasi	
Tugas Individu 7 Ekspansi	
G. Pembudayaan “Mengomposkan” sampah.....	
Eksplorasi.....	
Eksplanasi	
Tugas Individu 8 Eksplorasi.....	
Tugas Proyek 2 Eksplanasi	
Tugas Proyek 2 Ekspansi	
Tugas Proyek 3 Eksplorasi.....	
Eksplanasi dan Ekspansi	
Tes Formatif.....	
Tes Sikap Peserta Didik	
Checklist Manifestasi Perilaku.....	
Lembar Penilaian Kinerja Peserta Didik.....	
Lembar Penilaian Laporan Praktik Peserta Didik	
Lembar Penilaian Poster Peserta Didik	
Lembar Penilaian Kampanye Peserta Didik	
Lembar Penilaian Presentasi Peserta Didik	
Umpan Balik	
<i>Daftar Pustaka</i>	



Glosarium

6M: Suatu upaya pengolahan sampah yang terdiri atas beberapa langkah, yaitu mengurangi, menggunakan kembali, mengganti, memisahkan, mendaurulang, dan mengomposkan.

B3: Limbah dari bahan berbahaya dan beracun, misalnya merkuri, timbal.

Dekomposer: Formula untuk membuat fermentasi pupuk organik alami, berfungsi sebagai pengurai bahan-bahan organik secara tepat & efektif untuk mempercepat pembuatan pupuk kompos, pupuk kandang atau limbah fermentasi.

EM4: Bahan yang berfungsi untuk mempercepat proses pengomposan dengan cara penambahan bakteri.

Limbah: Semua benda atau produk sisa dalam bentuk cair atau padat, karena kegiatan manusia yang telah dianggap tidak berguna lagi dan tidak dikehendaki oleh pemiliknya yang kemudian biasanya akan dibuang.

Memisahkan: Membedakan sampah organik, sampah anorganik, sampah logam, sampah plastik dan lain-lain.

Mendaur Ulang: Memanfaatkan kembali sampah yang ditimbulkan di sekolah dengan mengolahnya terlebih dahulu.

Mengganti: Mengganti jenis bahan kebutuhan sekolah yang kurang ramah lingkungan dengan bahan yang lebih ramah lingkungan.

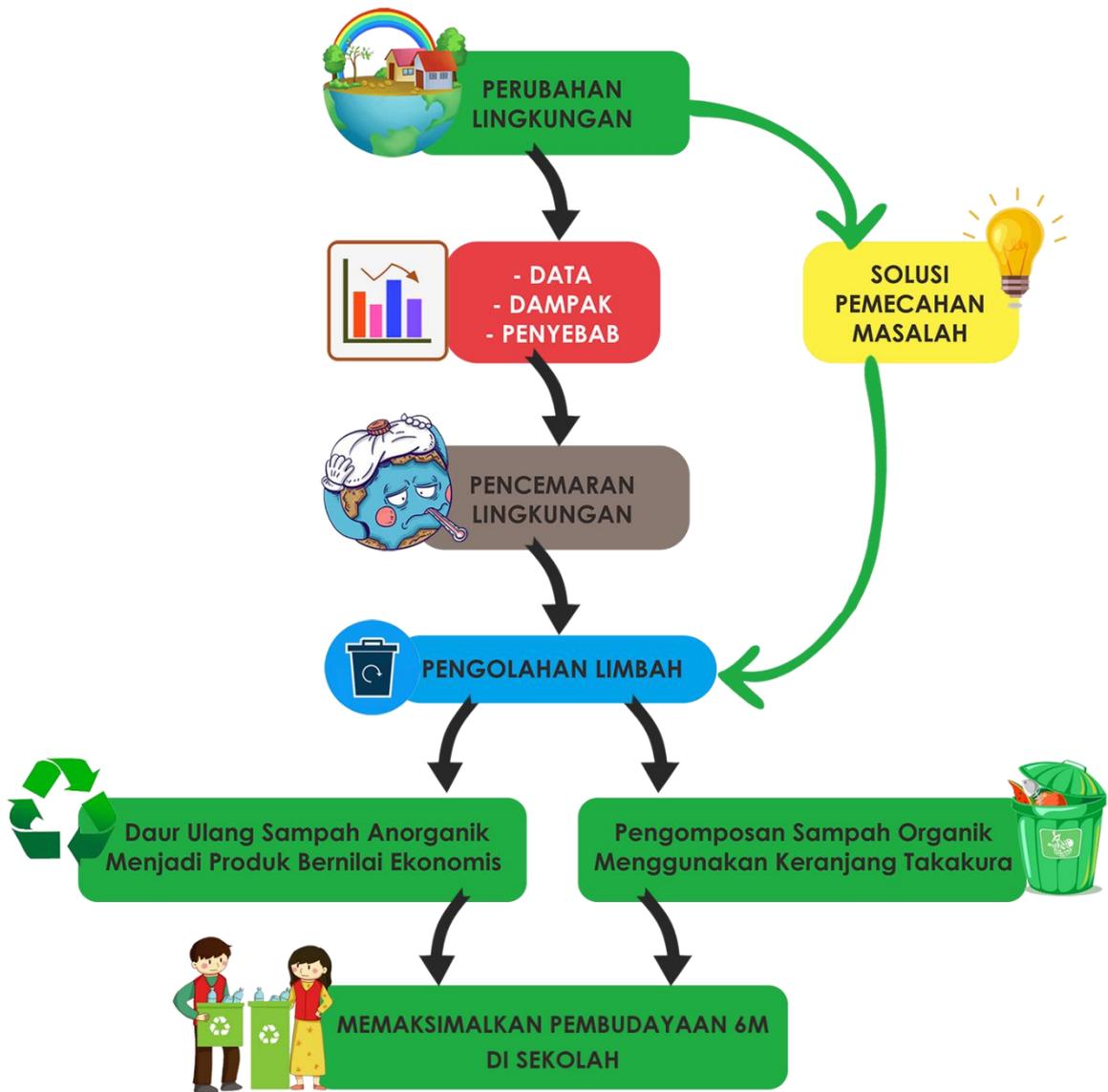
Menggunakan Kembali: Memakai atau memanfaatkan sampah di sekolah sebanyak mungkin.

Mengomposkan: Upaya mengolah sampah yang ditimbulkan untuk diubah menjadi kompos atau pupuk organik.

Mengurangi: Suatu upaya mengurangi jumlah sampah yang kita timbulkan di sekolah

Mikroorganisme: Makhluk hidup renik yang tidak dapat dilihat tanpa bantuan mikroskop.

Peta Konsep





Petunjuk Penggunaan Modul



Eksplorasi

Peserta didik melakukan pengamatan sesuai dengan topik dan perintah tugas pada modul



Eksplanasi

Peserta didik melakukan diskusi dengan kelompoknya terkait hasil kegiatan eksplorasi yang telah dilaksanakan.



Ekspansi

Peserta didik melakukan presentasi di depan kelas dan diskusi kelas dengan guru dan kelompok lain



Tugas Individu

Masing-masing peserta didik wajib mengerjakan tugas sesuai perintah pada modul



Tugas Proyek

Setiap kelompok peserta didik wajib mengerjakan semua tahapan pada setiap tugas proyek



Rasional

Pendidikan pengelolaan sampah sejak dini sangat penting untuk diterapkan pada pendidikan formal yaitu di tingkat SD, SMP, SMA maupun perguruan tinggi. Setiap sekolah memiliki kondisi/permasalahan yang berbeda dalam pengelolaan dan penanganan sampah. Budaya kurang peduli terhadap sampah sekolah merupakan pola perilaku yang membutuhkan solusi berupa strategi yang tepat terutama dalam menumbuhkan kesadaran bagi setiap individu dalam perilaku membuang sampah. Konsep 6M ini perlu digunakan dalam menangani perilaku kurang peduli terhadap lingkungan sekolah, rumah, maupun masyarakat sehingga penulis berinisiatif menyusun Modul 6M bagi guru dan peserta didik SMA kelas X pada Mata Pelajaran Biologi.

Modul yang telah dikembangkan ini diharapkan dapat memberikan manfaat secara langsung dan tidak langsung bagi peserta didik, guru, sekolah, dan pemerintah Kabupaten Sumbawa Barat. Modul 6M untuk guru peserta didik memuat informasi pada dua kegiatan belajar tentang “Pengelolaan Sampah 6M yang dipadukan dengan Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL). Mudah-mudahan guru dan peserta didik dapat melaksanakan pembelajaran yang efektif, interaktif, dan menyenangkan sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran dengan maksimal (teori dan praktek).



Kompetensi Dasar Dan Indikator Keberhasilan

Kompetensi Dasar	Indikator
3.11. Menganalisis data perubahan lingkungan, penyebab, dan dampaknya bagi kehidupan	3.11.1 Mengidentifikasi perubahan lingkungan yang terjadi di lingkungan sekitar 3.11.2 Mengidentifikasi faktor-faktor penyebab perubahan lingkungan 3.11.3 Menjelaskan dampak dari kerusakan lingkungan 3.11.4 Menyusun upaya penanganan kerusakan lingkungan 3.11.5 Mengidentifikasi kasus pencemaran lingkungan 3.11.6 Menganalisis penyebab terjadinya pencemaran lingkungan 3.11.7 Mengidentifikasi macam-macam pencemaran lingkungan 3.11.8 Menentukan jenis-jenis limbah 3.11.9 Menentukan cara penanganan limbah
4.11. Merumuskan gagasan pemecahan masalah perubahan lingkungan yang terjadi di lingkungan sekitar	4.11.1 Membuat rancangan proses daur ulang limbah 4.11.2 Melaksanakan proses daur ulang limbah 4.11.3 Menampilkan hasil produk daur ulang limbah yang telah dibuat



Kegiatan Pembelajaran 1

Perubahan Lingkungan

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah kegiatan pembelajaran 1 ini dilaksanakan, diharapkan peserta didik dapat:

1. Mengidentifikasi perubahan lingkungan yang terjadi di lingkungan sekitar
2. Menganalisis kritis dari berbagai sumber penyebab perubahan lingkungan, pencemaran air, udara, dan tanah.
3. Mengidentifikasi dampak negatif dari pencemaran lingkungan.
4. Mendeskripsikan upaya penanganan kerusakan lingkungan.
5. Mengidentifikasi macam-macam pencemaran lingkungan.

B. Materi

1. Perubahan Lingkungan

Lingkungan hidup adalah segala sesuatu yang ada di sekeliling makhluk hidup dan berpengaruh terhadap sifat pertumbuhan, persebaran makhluk hidup yang bersangkutan. Lingkungan hidup terdiri dari komponen biotik dan abiotik. Perlu kalian pahami bahwa lingkungan hidup memiliki kemampuan untuk menyeimbangkan keadaannya sendiri, namun adanya campur tangan manusia dengan aktivitas pemenuhan kebutuhan yang melampaui batas dapat menimbulkan perubahan atau pencemaran lingkungan.

Masih ingatkah kalian ?

Bencana alam yang menimpa kita beberapa tahun lalu yang melanda Indonesia? Apakah ada kaitannya dengan perubahan lingkungan yang disebabkan oleh kegiatan manusia? Nah kejadian tersebut mengingatkan kita sebagai manusia agar wajib menjaga lingkungan sehingga terhindar dari bencana, kita harus menyadari bahwa pentingnya memiliki kepedulian terhadap lingkungan sebagai wujud rasa syukur terhadap apa yang telah diberikan Allah SWT.



Eksplorasi 1

Pengamatan

Lakukan **pengamatan** di sekitar lingkunganmu yaitu tempat-tempat usaha atau produksi bahan makanan misalnya usaha pembuatan tahu tempe. Lakukan **analisis** dampak negatif dari usaha tersebut terhadap lingkungan!



Eksplanasi 1

Hasil Pengamatan

Buatlah laporan tertulis tentang hasil pengamatan yang telah kalian lakukan. Isi laporan kalian membahas tentang upaya penanganan kerusakan lingkungan yang ditimbulkan oleh kegiatan tersebut!
Usaha atau produksi yang telah kalian amati.

2. Pencemaran Lingkungan

Pencemaran adalah perubahan faktor abiotik, baik secara alamiah maupun karena ulah manusia yang telah melebihi ambang batas toleransi ekosistem biotik. Pencemaran lingkungan disebabkan oleh beberapa hal yaitu pertumbuhan penduduk dunia yang cepat dan pola hidup manusia yang konsumtif. Cepatnya pertumbuhan penduduk dunia mengakibatkan ruang atau lahan yang tersedia untuk setiap individu manusia semakin sempit. Sedangkan kebutuhan dan pola hidup masyarakat yang konsumtif, menyebabkan manusia terus berusaha memenuhi kebutuhan hidupnya yang terus meningkat (mengkonsumsi barang). Meningkatnya kebutuhan manusia menyebabkan semakin meningkat pula upaya penggunaan sumber daya alam yang terbatas. Akibat dari penggunaan sumber daya alam adalah kelangkaan sumber daya alam dan meningkatnya limbah. Selain itu pencemaran lingkungan disebabkan oleh banjir dan aktivitas alam misalnya tsunami, gunung berapi, dan gas alam beracun.

Dampak yang ditimbulkan oleh sampah (Pencemaran Lingkungan) meliputi pencemaran udara, pencemaran air, dan pencemaran tanah.

- a. Pencemaran air dan tanah disebabkan oleh 1) deterjen dan sampah hasil dari limbah rumah tangga yang dibuang di sungai dan tanah sehingga menyebabkan pasokan oksigen di air berkurang dan mengakibatkan kematian organisme, sedangkan sampah-sampah seperti plastik, kaleng, keramik yang dibuang secara sembarangan ke tanah membuat tanah menjadi kurang subur, 2) Zat kimia yang digunakan dalam proses penambangan yang berasal dari limbah penambangan bersifat racun dan menimbulkan kematian organisme 3) pupuk yang mengandung posfat dan pestisida yang berasal dari limbah pertanian menyebabkan terganggunya ekosistem air, mematikan, ikan dan organisme dalam air karena sinar matahari dan oksigen terhalang oleh tumbuhan air yang tumbuh subur secara berlebihan (*blooming*).

Berikut gambar yang menunjukkan akibat dari pencemaran tanah.



Gambar 1 Pencemaran Tanah
Sumber : Dokumen Pribadi (2021)

Beberapa kegiatan manusia dalam membuang sampah sembarangan dapat menyebabkan terjadinya kerusakan lingkungan dapat dilihat pada Gambar 2 di bawah ini.



Gambar 2. Pencemaran air dan tanah akibat buang sampah sembarangan di sungai
Sumber: Dokumentasi pribadi (2021)

a. Pencemaran udara

Sampah yang apabila tidak segera dikumpulkan, diangkut ke TPA atau diolah maka akan menimbulkan bau busuk, gas metan, karbon disulfida, dan senyawa racun lain. Senyawa berbahaya tersebut akan lebih tersebar luas dan menimbulkan efek yang tidak baik untuk kesehatan dan lingkungan.

Pernahkan kalian melihat penambangan liar di daerah sekitar kalian



Tentunya kalian sudah tahu akan dampak yang ditimbulkan dari penambangan liar bagi lingkungan. Mengapa sampai terjadi penambangan liar? Apakah ada hubungannya dengan peningkatan kebutuhan penduduk yang mengharuskan manusia untuk melakukan kegiatan tanpa memperhatikan dampak kedepannya terhadap lingkungan?

Dapat dikatakan bahwa manusia yang menjadi penentu dari keseimbangan suatu ekosistem karena manusia selalu berinteraksi dengan lingkungan. Manusia selalu memenuhi kebutuhannya dengan mengubah ekosistem. Salah satu contohnya adalah adanya perubahan lingkungan serta usaha daur ulang limbah yang

merupakan hasil dari pencemaran lingkungan. Pencemaran lingkungan yang disebabkan oleh kegiatan manusia dapat dikurangi dan dikendalikan sedangkan pencemaran lingkungan yang disebabkan oleh alam tidak dapat dicegah. Jika tidak dapat dikendalikan, maka akan menyebabkan berbagai masalah seperti kerusakan lingkungan, punahnya berbagai mahluk hidup, dan terganggunya kesehatan manusia. Daur ulang adalah salah satu cara yang dapat dilakukan oleh manusia dalam memanfaatkan limbah.

Kerusakan lingkungan disebabkan oleh faktor kegiatan atau perilaku manusia diantaranya: membuang sampah sembarangan, pembuangan limbah rumah tangga, limbah industri, dan limbah pertanian kesungai sehingga menyebabkan kerusakan serta tidak berfungsinya sungai sebagai penunjang keseimbangan ekosistem, berubahnya sifat kimia dan fisika tanah sehingga tidak baik untuk pertumbuhan tanaman, mengubah atau mempengaruhi keseimbangan ekologi. Oleh karena itu sangat diperlukan kesadaran dari individu masing-masing agar senantiasa dapat menjaga lingkungan dengan baik.



TUGAS INDIVIDU 1



Eksplorasi 2

Carilah contoh gambar pencemaran lingkungan yang disebabkan oleh kegiatan manusia dan yang disebabkan oleh alam. Isilah pada tabel di bawah ini! Tidak boleh ada gambar yang sama antara peserta didik yang satu dengan yang lainnya.

Pencemaran lingkungan yang disebabkan oleh kegiatan manusia
Sumber :.....

Pencemaran lingkungan yang disebabkan oleh alam
Sumber :.....

Rangkuman

a. Lingkungan Hidup

Lingkungan Hidup adalah segala sesuatu yang ada di sekeliling makhluk hidup dan berpengaruh terhadap sifat pertumbuhan, persebaran makhluk hidup yang bersangkutan. Lingkungan hidup terdiri dari komponen biotik dan abiotik.

b. Keseimbangan Lingkungan

Keseimbangan Lingkungan adalah kemampuan lingkungan untuk mengatasi gangguan atau tekanan yang timbul yang baik dari alam maupun dari aktivitas manusia, serta kemampuan lingkungan untuk menjaga kestabilan kehidupan di dalamnya.

c. Pencemaran

Pencemaran adalah masuknya benda asing yang tidak dikehendaki ke dalam suatu lingkungan yang disebabkan oleh adanya bahan pencemar di suatu lingkungan dalam jumlah yang melebihi batas yang bias diterima oleh lingkungan.

d. Pencemaran Tanah

Pencemaran tanah adalah kondisi permukaan atau bawah tanah yang tercemar oleh polutan dan kontamin. Pencemaran tanah dapat menyebabkan gangguan kesehatan pada manusia dan ekosistem secara keseluruhan.

e. Pencemaran Air

Pencemaran air adalah masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi dan atau komponen lain ke dalam air oleh kegiatan manusia, sehingga kualitas air turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan air tidak dapat berfungsi sesuai dengan peruntukannya.

f. Pencemaran Udara

Pencemaran udara adalah pencemaran lingkungan yang disebabkan oleh asap kendaraan maupun limbah pabrik.

g. Limbah

Limbah adalah semua benda atau produk sisa dalam bentuk cair atau padat, karena kegiatan manusia yang telah dianggap tidak berguna lagi dan tidak dikehendaki oleh pemiliknya yang kemudian biasanya akan dibuang.



TUGAS KELOMPOK 1

- a. Amatilah lingkungan sekitar tempat tinggal kalian terutama di daerah Kabupaten Sumbawa Barat, terkait fakta atau keadaan yang menunjukkan adanya perubahan lingkungan akibat kegiatan manusia!
- b. Buatlah laporan yang memuat penjelasan detail terkait faktor yang menyebabkan pencemaran lingkungan di Kabupaten Sumbawa Barat, jenis pencemaran yang terjadi, dampak terhadap lingkungan, sertakan dengan referensi yang relevan.
- c. Cantumkan foto bukti dokumentasi hasil survey bersama anggota kelompokmu!

Latihan Soal 1

1. Apa yang dimaksud dengan Pencemaran Lingkungan?
2. Tuliskan faktor-faktor yang menyebabkan perubahan lingkungan!
3. Jelaskan perbedaan jenis-jenis pencemaran dilihat dari sifat zat pencemarnya!
4. Sebutkan syarat agar suatu zat dianggap sebagai polutan!
5. Jelaskan dampak yang disebabkan oleh pencemaran tanah, air, dan udara!
6. Jelaskan upaya penanggulangan pencemaran lingkungan!
7. Bagaimana cara atau upaya untuk mengatasi pencemaran lingkungan yang diakibatkan oleh limbah pabrik. Jelaskan menurut pendapatmu !
8. Jelaskan jenis limbah pertanian yang dapat mengakibatkan pencemaran lingkungan !
9. Uraikanlah dengan jelas apa yang kamu ketahui tentang Penyakit Minamata di Jepang yang disebabkan oleh logam berat Raksa !
10. Berikanlah penjelasan terkait efek rumah kaca sebagai masalah lingkungan secara global!



Kegiatan Pembelajaran 2

Daur Ulang Limbah Melalui Pembudayaan 6M

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah kegiatan pembelajaran 2 ini dilaksanakan, diharapkan peserta didik dapat:

1. Menentukan Jenis Limbah
2. Menentukan Cara Penanganan Limbah
3. Membuat Rancangan Proses Daur Ulang Limbah
4. Melaksanakan Proses Daur Ulang Limbah
5. Mempresentasikan Laporan Hasil Produk Daur Ulang Limbah yang telah dibuat.
6. Menerapkan Pembudayaan 6M di Sekolah dan di Rumah.

B. Materi

Amati dan Renungkan 1



Gambar 3: Tumpukan Sampah
Sumber: @antoinegiret, unsplash.com

Jumlah penduduk dari tahun ke tahun semakin meningkat. Sedangkan kebutuhan akan papan, sandang dan pangan semakin bertambah. Ditambah lagi dengan selera konsumtif manusia semakin meningkat karena banyak produk makanan dan minuman baru. Keadaan ini semakin membuat manusia menghasilkan timbulan sampah atau limbah di lingkungan. Perilaku masyarakat dalam mengumpulkan sampah belum masuk pada tahapan pengelolaan, saat ini masih dalam tahap pengangkutan. Penyediaan tempat sampah oleh pemerintah daerah pun belum dimanfaatkan dengan baik. Timbulan sampah dari waktu ke waktu belum dapat dikurangi dan diatasi dengan baik oleh semua pihak sehingga menumpuk di TPA

Nah, menurut kalian apakah untuk menyelesaikan masalah tersebut butuh metode pengelolaan limbah secara tepat? Menurut kalian usaha apakah yang perlu dilakukan untuk lingkungan yang lebih baik setelah melihat permasalahan diatas? Tulislah kesimpulan yang kalian peroleh dari hasil analisis? Jawaban-jawaban yang kalian berikan akan menunjukkan bahwa konsep 6M menjadi solusi yang tepat

dalam menyelesaikan permasalahan lingkungan saat ini. Banyak upaya-upaya yang dapat dilakukan untuk menyelamatkan lingkungan terutama dari adanya perubahan sikap dan perilaku kita sendiri sebagai manusia yang memiliki kesadaran akan pentingnya berusaha menjaga kelestarian lingkungan.

Permasalahan sampah menjadi permasalahan yang sangat serius dan merugikan apabila tidak segera ditangani. Selain menyebabkan berbagai penyakit dan mencemari lingkungan, sampah juga dapat mengganggu estetika sehingga berdampak pada suasana belajar yang kurang nyaman dan kurang kondusif terutama di sekolah. Salah satu solusi untuk menangani permasalahan tersebut yaitu melalui pembudayaan 6M yaitu mengurangi, menggunakan kembali, mengganti, memisahkan, mendaurulang dan mengomposkan.

Penerapan pembudayaan 6M sebagai suatu upaya pengelolaan sampah yang baik terdiri dari beberapa tahapan yaitu mengurangi, menggunakan kembali, mengganti, memisahkan, mendaurulang, dan mengomposkan. Berikut penjelasannya.

-  **Mengurangi** yaitu upaya mengurangi jumlah sampah yang dihasilkan di sekolah;
-  **Menggunakan Kembali** yaitu memakai atau memanfaatkan kembali sampah di sekolah sebanyak mungkin;
-  **Mengganti** yaitu mengganti jenis bahan kebutuhan sekolah yang tidak ramah lingkungan dengan bahan yang ramah lingkungan;
-  **Memisahkan** yaitu memisahkan sampah yang ditimbulkan di sekolah meliputi sampah organik, sampah anorganik, sampah plastik, sampah logam, sampah basah dan sampah kering;
-  **Mendaur Ulang** yaitu memanfaatkan kembali sampah yang ditimbulkan di sekolah dengan mengolahnya sebaik mungkin sehingga memiliki nilai lebih;
-  **Mengomposkan** yaitu suatu upaya mengolah sampah yang ditimbulkan untuk diubah menjadi pupuk kompos.

C. Pembudayaan 6M

1. Pembudayaan “Mengurangi” sampah

Mengurangi sampah berarti melakukan upaya untuk mengurangi atau menghindari segala sesuatu yang menyebabkan timbulnya sampah. Kegiatan ini disebut juga tindakan pencegahan sampah. Contoh pembudayaan yang bisa dilakukan untuk mengurangi sampah pada saat berbelanja antara lain sebagai berikut.

1. Membawa daftar kebutuhan dan membeli barang yang benar-benar dibutuhkan
2. Membawa tas, keranjang, atau kotak saat berbelanja
3. Menghindari benda dengan pembungkus berlebihan
4. Memilih produk yang dapat diisi ulang
5. Memilih benda dengan pembungkus yang terbuat dari bahan yang mudah didaur ulang, mudah digunakan kembali, atau mudah dikomposkan.
6. Menghindari membeli produk yang mudah dibuang seperti kertas tisu
7. Menolak tas plastik untuk pembelian satu barang saja

Contoh Pembudayaan “Mengurangi” sampah tertera pada Gambar berikut.



Gambar 4



Gambar 5

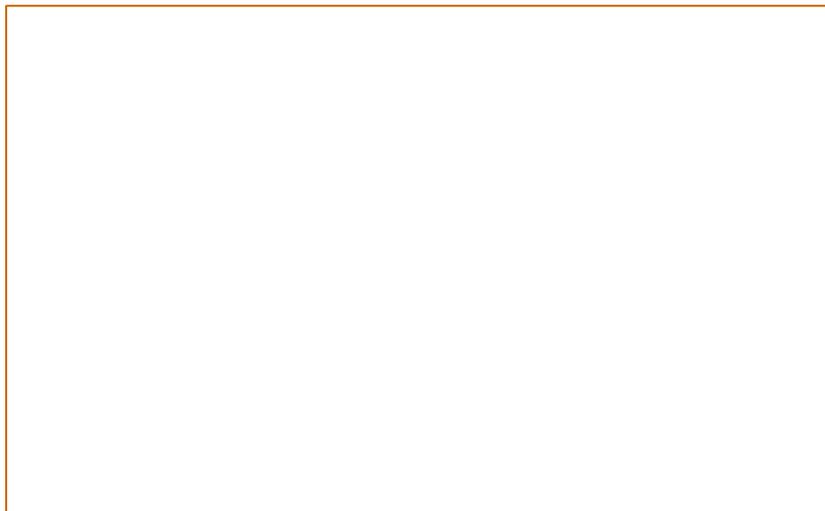
Manfaat mengurangi sampah adalah melindungi sumber daya hayati, menghemat dalam berbelanja, dan mengurangi dampak buruk terhadap lingkungan. Kesadaran dari masing-masing individu menjadi faktor penting dalam mengurangi timbulan sampah.



Tugas Individu 2

1. Carilah contoh Pembudayaan “Menggunakan Kembali” Sampah di rumah dan di sekolah!
2. Diskusikanlah dengan teman kelompok kalian hasil eksplorasi tentang “menggunakan kembali” sampai di rumah dan di sekolah! Lakukan analisis dan buatlah kesimpulan dari hasil diskusi tersebut.

Contoh Gambar



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



TUGAS KELOMPOK 2



Eksplorasi

Temukan limbah di sekitar rumah, sekolah, pabrik, pasar atau tempat umum lainnya! Sertakan dengan foto dokumentasi.



Eksplanasi

Jelaskan dalam laporan kelompok tentang penggolongan jenis limbah yang kalian temukan tersebut!

2. Pembudayaan “Menggunakan Kembali” sampah

Menggunakan kembali sampah berarti memakai atau memanfaatkan kembali sampah yang telah dihasilkan untuk digunakan atau dimanfaatkan lagi. Artinya barang yang telah digunakan tidak langsung dibuang setelah sekali dipakai. Contoh Pembudayaan “Menggunakan Kembali” sampah antara lain sebagai berikut:

1. Menggunakan kembali kemasan kertas yang sisinya masih kosong
 2. Menggunakan kembali kemasan gelas, misalnya untuk wadah selai atau saus
 3. Menggunakan kembali keranjang atau kantong yang didapat untuk belanja kembali di lain waktu
 4. Menyewa, saling tukar, atau meminjam jenis barang yang tidak digunakan setiap saat
 5. Menggunakan kembali amplop bekas untuk keperluan lain
 6. Menggunakan plastik minuman ringan untuk botol minuman lainnya pada berbagai kesempatan
 7. Membeli buku bekas namun masih berharga untuk keperluan belajar
 8. Menjual barang bekas yang benar-benar tidak diperlukan lagi melalui pusat penjualan barang bekas
- Menggunakan bahan yang bias digunakan ulang dari pada yang sekali pakai lalu dibuang, misalnya membeli baterai yang dapat diisi ulang dari pada baterai yang sekali pakai.

Pembudayaan menggunakan kembali sampah dapat bermanfaat dalam menghemat sumberdaya, dapat mengurangi sampah, dan menghemat anggaran belanja. Contoh “menggunakan kembali” sampah tertera pada gambar di bawah ini.



Gambar 6



Gambar 7

3. Pembudayaan “Mengganti” sampah

Mengganti sampah berarti mengganti barang-barang dengan barang yang dapat digunakan kembali, mudah didaur ulang, dan mudah dikomposkan. Contoh pembudayaan “mengganti” sampah yang dapat dilakukan antara lain sebagai berikut.

1. Mengganti kemasan dari *Styrofoam* dengan kemasan dari kotak kertas atau kardus
2. Mengganti tas kresek plastik dengan tas kain untuk berbelanja.

Dengan melakukan pembudayaan “mengganti” sampah maka pengolahan sampah akan lebih mudah dilakukan, lingkungan juga lebih nyaman dan bersih karena sampah yang sulit terdegradasi semakin berkurang dengan diganti menjadi bahan yang mudah terdegradasi.

Contoh pembudayaan “mengganti” sampah tertera pada gambar di bawah ini.



Gambar 8



Gambar 9

Nasi Bungkus menggunakan Daun Pisang sebagai pengganti Kertas Nasi



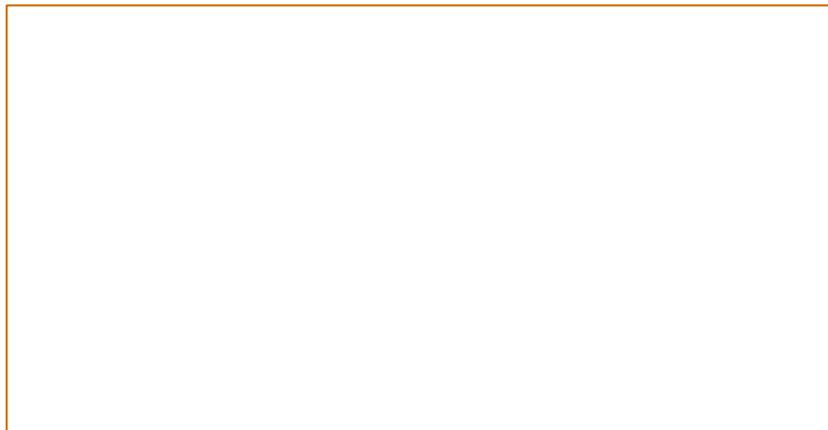
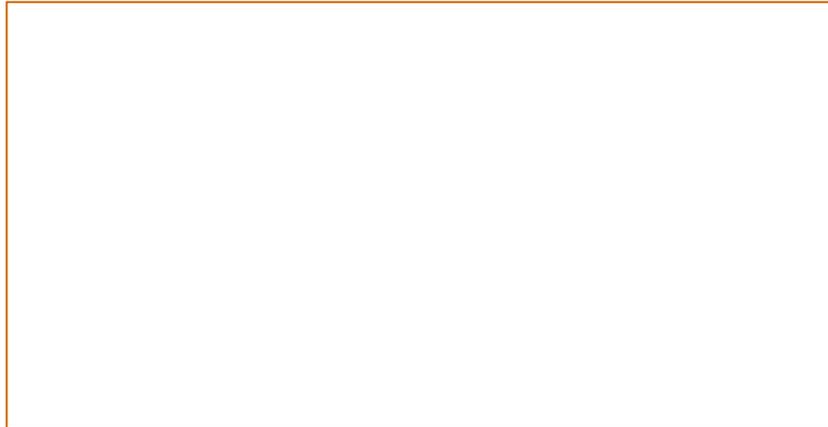
TUGAS INDIVIDU 3



Eksplorasi

Carilah salah satu contoh kebudayaan “mengganti” sampah di rumah dan di sekolah!

Contoh Gambar



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



TUGAS KELOMPOK 4



Ekspansi

Buatlah poster dengan tema kebudayaan “mengganti” sampah!

Rancangan Poster

.....

.....

.....

.....

.....

4. Pembudayaan “Memisahkan” sampah

Pernahkah kalian perhatikan bahwa di lingkungan kalian terdapat berbagai kendaraan pengangkut sampah dari TPS ke TPA? Tempat penampungan sampah sementara sudah tersedia di depan rumah yang terdiri dari wadah untuk sampah organik, anorganik dan sampah B3. Nah, bagaimanakah agar tempat pemisahan sampah sejalan dengan sistem kendaraan pengangkut sampah? Mari simaklah paparan penjelasan berikut.

Memisahkan sampah adalah upaya memisahkan antara jenis sampah yang satu dengan jenis sampah yang lain. Minimal pemisahan sampah dibedakan menjadi sampah kering dan sampah basah. Sampah kering adalah sampah yang tidak mudah membusuk seperti kertas, plastik, logam, karet, kain, baterai dan lain-lain. Sedangkan sampah basah merupakan sampah yang mudah membusuk atau mudah diuraikan oleh mikroorganisme misalnya sisa makanan, sayuran, buah, dedaunan dan lain sebagainya.

Contoh pembudayaan “memisahkan” sampah yaitu dengan menyediakan dua tempat sampah, satu untuk sampah kering dan yang lain untuk sampah basah. Dalam kegiatan sehari-hari yang menghasilkan sampah baik kering maupun basah dimasukkan sesuai jenis sampah tersebut. Selain tempat sampah juga perlu disediakan gerobak sampah yang khusus untuk sampah kering dan sampah basah. Berbagai bentuk wadah pemilihan sampah dapat digunakan. Setiap pilihan memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing. Prinsipnya disesuaikan dengan kondisi lingkungan dan kemampuan masyarakat yang melakukan pemisahan. Pemisahan paling baik dilakukan dari sumbernya, yaitu rumah tangga.

Budaya memisahkan sampah akan memudahkan dalam pengolahan sampah. Sampah kering dapat digunakan kembali atau didaur ulang sedangkan sampah basah dikomposkan, dengan demikian dapat mengurangi jumlah sampah yang diangkut ke TPA.



TUGAS KELOMPOK 5



Eksplorasi

Perhatikanlah lingkungan tempat tinggal dan lingkungan sekolahmu. Apakah terdapat wadah tempat pemisahan antara sampah basah dan sampah kering?

Jika ada, isilah contoh gambar tersebut dari kebudayaan “memisahkan” sampah di lingkungan rumah dan di sekolah pada Tabel yang telah disediakan di bawah ini!

Contoh gambar di lingkungan rumah

.....
.....
.....

Contoh gambar di lingkungan sekolah

.....
.....
.....



TUGAS INDIVIDU 4



Ekspansi

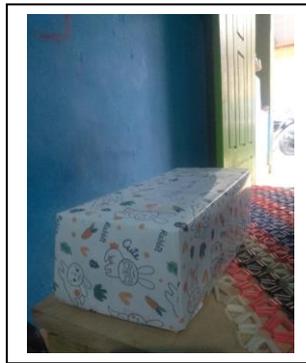
Buatlah kalimat ajakan (yang bersifat profokatif) terkait pembudayaan “Memisahkan” sampah di sekolah!
Kemudian kampanyekan kalimat ajakan tersebut lewat media sosial, tetapi setelah dinyatakan layak oleh guru mata pelajaran!

5. Pembudayaan "Mendaurulang Sampah"

Mendaurulang sampah berarti kegiatan memanfaatkan bahan bekas atau sampah untuk menghasilkan produk yang dapat digunakan kembali. Mendaurulang sampah dapat juga berarti mengembalikan sampah ke pabrik sehingga dapat digunakan kembali sebagai bahan baku untuk membuat produk yang sama atau lainnya. Sebagai contoh adalah mendaurulang plastik menjadi kotak pensil atau bunga, mendaurulang kaleng aluminium atau botol gelas minuman ringan dan sebagainya. contoh pembudayaan "mendaurulang" sampah tertera pada Gambar berikut.



Gambar 10



Gambar 11



Gambar 12



TUGAS INDIVIDU 5



Eksplorasi

Amati lingkungan sekolahmu, kemudian temukan sampah di lingkungan sekolah. Carilah ide untuk melakukan daur ulang terhadap sampah yang sudah kamu tentukan (pilih). Buat rancangan sertakan dengan foto/ gambar rancanganmu!

Gambar sampah yang akan di daur ulang

Foto/Gambar desain yang akan dibuat



TUGAS INDIVIDU 6



Eksplanasi

Dari hasil eksplorasi tentang kebudayaan “Mendaur lang” sampah di atas, buatlah perencanaan yang matang terkait jenis limbah (sampah organik/anorganik) yang akan didaur ulang, serta alat dan bahan yang akan digunakan untuk mendaur ulang.

Jenis Limbah:

.....

.....

.....

.....

Alat dan bahan yang digunakan:

Alat:

.....

.....

.....

Bahan:

.....

.....

.....

6. Pembudayaan “Mengomposkan” sampah



Eksplorasi

Perhatikanlah Gambar berikut ini.



Gambar 13

Sumber: Dokumentasi pribadi (2021)

Apa yang terlintas di benak kalian terhadap produk diatas? Komposisi atau bahan apa saja yang terkandung dalam produk tersebut? Apakah manfaat produk diatas terhadap kehidupan manusia? Apakah ada manfaatnya untuk lingkungan? Agar kalian lebih mudah memahami, mari pelajari penjelasan dibawah ini.

Pupuk Organik Cair atau POC adalah larutan dari pembusukan bahan-bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan, dan manusia yang kandungan unsur haranya lebih dari satu unsur.

Bahan baku pembuatan POC adalah limbah organik/bahan organik basah (sisa-sisa buah-buahan dan sisa sayuran), dan limbah kotoran sapi.

Manfaat POC adalah membantu merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan (akar,cabang, batang dan daun), serta membantu dalam pembentukan protein dan karbohidrat tanaman.

Kompos adalah bahan organik (sisa makanan), sayuran, buah-buahan) yang telah diproses secara biologi dan kimiawi sehingga mengalami perubahan komposisi kimia. Pengomposan adalah upaya

mengolah sampah basah melalui proses pembusukan yang terkontrol atau terkendali. Kompos ini sangat baik jika digunakan sebagai pupuk untuk tanaman. Contoh pembudayaan “Mengomposkan” Sampah yaitu membuat komposter atau keranjang takakura di rumah untuk mengomposkan sisa sampah basah, mengolah sampah organik menggunakan komposter bag dan membuat biopori di lingkungan rumah (bang daus/lubang daur ulang sampah organik. Manfaat ”mengomposkan” sampah yaitu menguraikan sisa makanan dan sampah basah, sehingga dapat memperpanjang usia pemakaian TPA, mengurangi bau busuk, dan produknya berupa pupuk organik dapat digunakan untuk menyuburkan tanaman di pekarangan serta dapat diperjualbelikan skala lokal. Adapun berbagai metode pengomposan tertera pada gambar di bawah ini.

Keranjang Takakura



Merupakan salah satu metode pengomposan yang disesuaikan dengan lokasi lingkungan rumah tangga yang sudah tidak memiliki pekarangan untuk membuat lubang biopori sebagai tempat pengomposan. Metode pembuatan dan penggunaan Keranjang Takakura dapat dipelajari lebih lanjut Pada Tugas Proyek 3 di halaman 30

Gambar 14

Penentuan pemilihan metode yang hendak dipakai, tentunya disesuaikan dengan cara termudah masyarakat dalam mendapatkan alat dan bahan yang mendukung untuk penerapan metode pengomposan yang telah dipilih. Selain itu juga disesuaikan dengan keadaan lingkungan tempat tinggal masing-masing. Bagi yang memiliki pekarangan luas, maka dapat memilih metode “bang daus” (lubang daur ulang sampah), sedangkan yang memiliki lahan sempit dapat memilih “metode takakura atau komposter bag”. Semua metode pengomposan tersebut tujuannya mengolah sampah organik secara tepat sehingga menghasilkan barang yang bernilai ekonomis, dapat dipakai untuk keperluan sendiri dan bisa juga untuk diperjual belikan di tingkat lokal atau daerah masing-masing.

Composter Bag



Merupakan tas pengompos yang terbuat dari plastik yang lumayan tebal sesuai dengan fungsinya sebagai pengompos yang mampu menampung sampah organik dengan daya tampung yaitu sebanyak 80 liter sampah yang harus melalui proses fermentasi dan berubah menjadi kompos selama kurang lebih 1-3 bulan.

Gambar 15
Sumber: dokumentasi pribadi (2021)

Bang Daus (Lubang Daur Ulang Sampah)



Merupakan lubang untuk mengolah sampah organik yang berasal dari sampah organik rumah tangga, menjadi kompos dengan memanfaatkan lahan sempit. Fungsi lain dari **Bang Daus** adalah membantu mengurangi sampah organik, menyuburkan tanah dan tanaman serta mengurangi resiko banjir karena lubang berfungsi sebagai penyerap air (sumbawabaratpost.com (2021).

Gambar 16



TUGAS PROYEK 1



Eksplanasi

Buatlah rancangan pengomposan yang dianggap paling mudah dan praktis untuk dilakukan di sekolah dengan mengikuti sistematika sebagai berikut:

1. Pendahuluan
 - A. Latar belakang Kegiatan
 - B. Tujuan Kegiatan
 - C. Manfaat Kegiatan
2. Metode
 - A. Teknik yang digunakan
 - B. Alat dan bahan
 - C. Tentukan lokasi
 - D. Tentukan waktu pelaksanaan
 - E. Tentukan tempat pelaksanaan kegiatan
 - F. Tentukan tugas masing-masing anggota kelompok
 - G. Cantumkan Prosedur/ Langkah Kerjanya.
3. Foto dokumentasi tiap tahapan kegiatan



TUGAS INDIVIDU 8



Eksplorasi

Isilah Tabel berikut yang berisi kegiatan yang dilakukan dalam menerapkan pengelolaan sampah berbasis 6M di sekolah!

No	Tanggal	Kegiatan yang dilakukan di Sekolah	Keterangan

Catatan:

Untuk mengisi kolom keterangan, silahkan isikan sudah sejauh mana kegiatan 6M yang telah dilakukan, misalnya dalam proses pengomposan, atau sudah dilaksanakan.

Isilah Tabel daftar kegiatan yang dilakukan dalam menerapkan pengelolaan sampah berbasis 6M di Rumah!

No	Tanggal	Kegiatan yang dilakukan di Rumah	Keterangan

Catatan:

Untuk mengisi kolom keterangan, silahkan isikan sudah sejauh mana kegiatan 6M yang telah dilakukan, misalnya dalam proses pengomposan, atau sudah dilaksanakan.



TUGAS PROYEK 2



Eksplanasi

Praktek Mendaur Ulang Limbah (Sampah)

1. Rancang dan buatlah minimal 3 produk daur ulang sampah yang kalian temukan di rumah dan di sekolah (per kelompok). Tulis prosedurnya mulai dari perencanaan, pelaksanaan dan pelaporan pada lembar yang telah disediakan. Sertakan foto dan video terkait proses pelaksanaan kegiatan, kemudian presentasikan di depan kelas, serta lengkapi dengan referensi yang relevan/terkait.
2. Isi rancangan harus disesuaikan dengan format serta dikumpulkan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.



Ekspansi

Presentasikanlah hasil rancangan proyek kalian di depan kelas dilanjutkan dengan tanya jawab dengan kelompok lain!



TUGAS PROYEK 3



Eksplorasi

Praktek “Mengomposkan Sampah” Organik

Pembuatan Komposter Takakura

Masing-masing kelompok wajib menyediakan alat dan bahan sebagai berikut.

No	Alat	Bahan
1	Gunting	Keranjang sampah plastik dan tutupnya
2	Jarum jahit	Kardus
3	Skop	Sekam
4	Pisau	Kain (untuk membuat bantalan dan penutup media kompos)
5		Kompos jadi (starter)
6		EM4 (optional)
7		Sampah basah
8		Kain hitam
9		Benang jahit
10		Air

Pelajari dan ikutilah Prosedur kerja dibawah ini!

Langkah Kerja :

1. Siapkan semua alat dan bahan yang diperlukan
2. Potong kardus sesuai ukuran (panjang dan lebar) dinding dan tutup keranjang sampah
3. Masukkan kardus tersebut kedalam keranjang sampah



Gambar 17



Gambar 18

4. Potong kain sesuai ukuran dasar keranjang sampah dan tutup keranjang
5. Jahit kain buat bantalan dan tutup tersebut tersebut namun sisakan sebagai tempat memasukkan sekam
6. Masukkan sekam hingga penuh, lalu jahit ulang lubang sehingga kain berbentuk bantal

7. Masukkan bantalan sekam pada dasar keranjang sampah
8. Masukkan tanah kompos yang sudah jadi hingga $\frac{3}{4}$ tinggi keranjang
9. Tambahkan sedikit air (bisa dicampur dengan EM4) jika kompos masih terlalu kering
10. Cacah sampah basah sisa makanan atau dedaunan yang akan dimasukkan kedalam Keranjang Takakura



Gambar 19



Gambar 20

11. Campur kompos dan cacahan sampah basah
12. Tutup campuran tersebut dengan bantalan sekam
13. Tutup Keranjang Takakura dengan kain hitam, lalu tutup dengan penutup keranjang
14. Keranjang Takakura siap digunakan.

Sumber Gambar 16-19: Dokumentasi pribadi (2013)



Eksplanasi

Buatlah laporan akhir dari kegiatan praktikum pembuatan Keranjang Takakura yang telah kalian lakukan dengan mengikuti format yang telah ditentukan, sertakan dengan foto dan video dokumentasi pada setiap tahapan proses secara keseluruhan dengan jelas dan lengkap!



Ekspansi

Diskusi dan presentasikan laporan akhir dari kegiatan praktikum pembuatan Keranjang Takakura di depan kelas!

Tampilkan produk Keranjang Takakura yang telah kalian buat, serta teruskan kegiatan pengomposan tersebut hingga menghasilkan pupuk kompos.

A large, empty rectangular box with a thin orange border, intended for students to present their work or discuss their findings.



Tes Formatif

Petunjuk:

Berilah tanda silang pada salah satu jawaban yang paling tepat!

Pernyataan/Pertanyaan	Jawaban	
1. Sampah adalah bahan yang akan berguna jika diolah terlebih dahulu	B	S
2. Sampah tidak dapat membusuk	B	S
3. Sampah sekolah adalah barang sisa hasil kegiatan di sekolah yang <i>tidak</i> perlu diolah lagi	B	S
4. Sampah pembungkus kue yang dibeli di kantin sekolah termasuk golongan sampah sekolah	B	S
5. Plastik tergolong sampah sekolah yang dapat membusuk	B	S
6. Sampah pembungkus kue yang dibeli di kantin sekolah <i>tidak</i> termasuk golongan sampah sekolah	B	S
7. Botol plastik teh gelas dan <i>Mountea</i> merupakan sampah yang dapat didaurulang	B	S
8. Baterai jam dinding kelas yang sudah rusak <i>tidak</i> termasuk sampah berbahaya beracun	B	S
9. Sampah sekolah jika dikelola dengan benar maka tidak akan menimbulkan pencemaran di lingkungan sekolah	B	S
10. Membiarkan sampah berserakan dan menumpuk menyebabkan sekolah <i>tidak</i> menjadi sarang bibit penyakit	B	S
11. Timbulnya pencemaran tanah termasuk akibat buruk sampah sekolah yang <i>tidak</i> dikelola dengan baik	B	S
12. Bau busuk yang ditimbulkan oleh sampah yang membusuk dapat mengganggu proses pembelajaran di sekolah	B	S
13. Pemisahan sampah sekolah adalah dipisahkannya sampah kertas atau plastik bekas pembungkus dengan sampah daun bekas pembungkus	B	S
14. Manfaat pemisahan sampah sekolah adalah sebagai upaya meminimalisir jumlah sampah yang diangkut ke Tempat Pemrosesan Akhir sampah (TPA)	B	S
15. Salah satu contoh memisahkan antara sampah basah dan sampah kering adalah memisahkan sampah plastik dengan sampah botol	B	S
16. Yang memiliki kewajiban mengumpulkan sampah kelas hanyalah petugas kebersihan	B	S

17. Sampah yang sudah terisi penuh pada tempatnya masing-masing, maka dibuang ke lahan belakang sekolah	B	S
18. Sampah yang berbahaya dan mudah meledak sebaiknya dimusnahkan dengan cara dibakar	B	S
19. Pemusnahan sampah sekolah antara lain dapat dilakukan dengan tidak membakar sampah	B	S
20. Membuang sampah ke sungai <i>tidak</i> termasuk cara pemusnahan sampah sekolah	B	S
21. Membuat aneka kreasi dari bahan bekas menjadi sesuatu yang lebih bernilai merupakan salah satu contoh proses daur ulang sampah	B	S
22. Salah satu contoh cara mengurangi jumlah sampah di sekolah (<i>reduce</i>) adalah dengan tidak membeli minuman kaleng di kantin	B	S
23. Salah satu contoh cara mendaurulang sampah (<i>recycle</i>) adalah pembuatan tempat sampah dari tong atau ban bekas	B	S
24. Pembuatan lubang daur ulang sampah (bang daus) merupakan salah satu upaya pengomposan dengan metode yang sederhana	B	S
25. Salah satu contoh pemakaian kembali sampah sekolah (<i>reuse</i>) adalah pemakaian kemasan ulang minyak goreng yang sudah tidak dipakai lagi sebagai pot tanaman.	B	S



Tes Sikap Peserta Didik

Petunjuk:

Berilah tanda *checklist* (√) pada salah satu pilihan jawaban yang menurut anda paling tepat dan sesuai!

D = Dilaksanakan

TD = Tidak Dilaksanakan

No	Kegiatan	Pilihan Jawaban	
		D	TD
1	Mengumpulkan sampah pada tempatnya		
2	Memanfaatkan wadah tempat sampah di lingkungan kelas masing-masing		
3	Memungut sampah yang berserakan di sekitar lingkungan sekolah		
4	Menjaga kebersihan lingkungan		
5	Menegur teman jika menjumpainya membuang sampah sembarangan di depan kelas		
6	Memisahkan botol-botol bekas dengan sampah daun-daunan dan sayuran		
7	Peserta didik bersemangat dalam mengomposkan sampah sekolah		
8	Peserta didik lebih suka membawa botol minuman dari rumah daripada membeli minuman kemasan botol di sekolah		
9	Peserta didik lebih suka membeli nasi bungkus daun pisang daripada yang menggunakan kertas nasi		
10	Peserta didik lebih suka memanfaatkan barang bekas untuk dijadikan produk yang bermanfaat.		



Ceklist Manifestasi Perilaku Peserta Didik

Petunjuk: Berilah tanda cek (√) pada kolom kategori yang sesuai dengan yang telah kalian lakukan sehari-hari.

Keterangan: S=Selalu, K=Kadang-Kadang, TP= Tidak Pernah

No	Pembudayaan 6M	Indikator	Kategori		
			S	K	TP
1	Mengurangi	Membawa bekal kotak makan dari rumah masing-masing			
		Membawa botol air minum dari rumah			
		Menghindari benda-benda dengan pembungkus yang berlebihan			
		Memilih produk yang dapat diisi ulang sehingga tidak banyak menimbulkan sampah			
		Tidak membeli produk yang banyak menimbulkan sampah			
		Menolak tas-tas plastik untuk pembelian satu barang saja			
2	Menggunakan kembali	Menggunakan kembali tas-tas plastik dan menyimpannya untuk digunakan kembali			
		Lebih berhati-hati dalam membuka amplop sehingga tidak sobek dan bisa digunakan kembali			
		Menggunakan kembali kertas yang terpakai untuk kertas buram dan catatan lainnya			
3	Mengganti	Mengganti pembungkus makanan dengan pembungkus yang dapat digunakan lagi			
		Membeli produk-produk yang terbuat dari bahan yang mudah didaurulang			
4	Memisahkan	Menyediakan tempat sampah organik, anorganik dan B3			
		Memasukkan sampah pada tempat yang telah disediakan sesuai dengan jenisnya			
5	Mendaur Ulang	Mendaurulang sampah kertas			
		Mendaurulang sampah gelas			
		Mendaurulang sampah plastic			
6	Mengomposkan	Mengomposkan sampah sekolah secara berkelompok			
		Mengomposkan sampah rumah dengan anggota keluarga.			

Lembar Penilaian Kinerja Peserta Didik

Kelas :
 Kelompok :
 Materi Praktek :

Aspek Yang Dinilai	Skor Maks	Skor Kelompok			
		1	2	3	4
Persiapan					
1.1 Penyiapan alat dan bahan yang diperlukan	10				
1.2 Penggunaan alat keselamatan kerja	10				
Pelaksanaan:					
2.1 Penggunaan alat dan bahan yang dibutuhkan	10				
2.2. Pelaksanaan prosedur kerja	15				
2.3 Kemauan, keterampilan mengamati, menggambar dan mengidentifikasi					
a. Memfokuskan perhatian pada kegiatan dan tidak mengerjakan hal-hal lain	2				
b. Melibatkan diri secara aktif dalam kegiatan praktik	4				
c. Mengamati hasil praktik dengan cermat	10				
d. Menafsirkan hasil pengamatan dengan benar	4				
e. Menyajikan data secara sistematis dan komunikatif	4				
f. Menganalisa data	10				
g. Membuat kesimpulan yang sesuai dengan tujuan praktik	10				
h. Kerjasama dalam kelompok	5				
i. Memiliki minat terhadap aktivitas praktik	4				
Kegiatan Akhir:					
a. Membersihkan alat yang telah digunakan	2				
b. Membersihkan tempat praktik	2				
c. Mengembalikan alat praktik ketempat semula dalam keadaan bersih dan kering	2				
Jumlah Skor	100				

Lembar Penilaian Laporan Praktek

Aspek Yang Dinilai	Skor Maks	Skor Kelompok			
		1	2	3	4
SISTEMATIKA LAPORAN					
BAB I PENDAHULUAN					
A. Latar Belakang	10				
B. Rumusan Masalah	5				
C. Tujuan	5				
D. Hipotesis (jika ada)	5				
E. Manfaat	5				
BAB II KAJIAN PUSTAKA	15				
BAB III METODE					
A. Lokasi	5				
B. Waktu	5				
C. Alat dan Bahan	5				
D. Prosedur	15				
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	25				
BAB V PENUTUP					
• Kesimpulan	5				
• Saran	5				
Daftar Rujukan	5				
ASPEK LAIN					
Ketepatan Pengumpulan Laporan	5				
TOTAL	120				

Lembar Penilaian Poster

Kelompok :

Kelas :

Topik :

No	Aspek penilaian	Deskriptor	Skor Maks	Skor Kelompok				
				1	2	3	4	5
1	Bahasa	▪ Kelugasan	10					
		▪ Kekoniktatifan	10					
		▪ Kemenatikan	10					
2	Tulisan	▪ Keterbacaan	10					
		▪ Kemenarikan	10					
3	Gambar	▪ Kemenarikan	10					
		▪ kekomunikatifan	10					
4	Warna	▪ keefektifan	10					
		▪ kekomunikatifan	10					
		▪ kebermaknaan	10					
5	pesan	▪ keefektifan	10					
		▪ kekomunikatifan	10					
		▪ kebermaknaan	10					
6	Ketepatan waktu	▪ pengumpulan tepat waktu	10					

Lembar Penilaian Kampanye

No	Aspek yang dinilai	Skor Maks	Skor Kelompok			
1	Keberanian	20				
2	Kekompakan	20				
3	Kemampuan mempengaruhi orang lain	20				
4	Semangat	20				
5	Intonasi bahasa	20				
Total						

Lembar Penilaian Presentasi

Petunjuk:

Arti angka pilihan: 1=tidak jelas, 2=cukup jelas, 3=jelas, dan 4=sangat jelas.
Berilah tanda *checklist* dan kesimpulan penilaian dengan menjumlahkan angka penilaian dan pembagiannya dengan 15.

Topik:

Kelompok Penyaji:

Penilai:

	Nilai			
	1	2	3	4
A. Pengorganisasian Penyajian				
1. Kesesuaian penyajian dengan topik (relevansi)				
2. Penggunaan waktu penyajian secara efektif				
3. Penyajian materi secara teratur dan berurutan				
4. Penampilan penyajian				
5. Artikulasi penyajian				
B. Komunikasi				
6. Penyaji berbicara dengan jelas dan lancar				
7. Penyajian menarik dan memotivasi				
8. Menguasai bahan yang disajikan				
9. Argumen menjawab pertanyaan				
C. Materi				
10. Keterbacaan (bahasa)				
11. Kelengkapan isi				
12. Kelengkapan konstruksi				
13. Orisinilitas				
14. tampilan materi (tayangan PPT)				
15. Daya implementasi				



Umpan Balik

Tuliskan hambatan, kesulitan dan kesan yang kalian diperoleh setelah mempelajari modul pengelolaan Sampah Berbasis 6M baik teori maupun praktek yang telah dilaksanakan sebagai modul pendukung dalam peningkatan kualitas proses dan hasil pembelajaran mata pelajaran Biologi kelas X SMA!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Daftar Pustaka

- Al Muhdhar, Mimien H.I. 2012. *Mengubah Paradigma dalam Pengelolaan Sampah Rumah Tangga Melalui Pembudayaan 6M*. Malang: UM Press.
- Al Muhdhar, Mimien H.I. 2006. *Pengelolaan Sampah Rumah Tangga*. Malang: UM Press.
- Al Muhdhar, Mimien H.I, Susilowati, Budiasih E, 2013. *Modul Guru Pengolahan Sampah Berbasis 6M, Modul Pendukung Untuk Sekolah Adiwiyata*. Malang: UM Press.
- Alex, S.M. 2011. *Untung Besar Budi Daya Aneka Jamur*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Darmono, 2001. *Lingkungan Hidup dan Pencemaran: hubungannya dengan toksikologi senyawa logam*. Jakarta: penerbit Universitas Indonesia.
- Hadisuwito, S. 2007. *Membuat Pupuk Kompos Cair*. PT. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Lingga, P. 2007. *Hidroponik Bercocok Tanam Tanpa Tanah*. Jakarta: Penebar Swadaya.