

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN JARAK JAUH (RPPJJ)**

Sekolah : SMK NEGERI 6 KOTA BEKASI  
Kelas/Semester : X PERBANKAN DAN KEUANGAN MIKRO/1  
Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)  
Materi Pokok : Limbah  
Alokasi Waktu : 4 x 45 menit (2 X Pertemuan )  
Penyusun : Sri Wahyudiyati, S.P., M.Pd  
Surel : sriwahyu.f3r@gmail.com

### **A. Kompetensi Inti**

3. Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup kajian IPA pada tingkat teknis, spesifik, detil dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional.
4. Melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta memecahkan masalah sesuai dengan bidang kajian/kerja IPA. Menampilkan kinerja di bawah bimbingan dengan mutu dan kuantitas yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja. Menunjukkan ketrampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung. Menunjukkan keterampilan mempersepsi, kesiapan, meniru, membiasakan, gerak mahir, menjadikan gerak alami dalam ranah konkret terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

### **B. Pembelajaran STEAM PBL pada topik Penanganan Limbah**

Pembelajaran STEAM pada topik penanganan limbah mengangkat topik inovasi kreatif pembuatan “Pupuk Cair dari Limbah Organik Rumah Tangga”. Desain inovatif merupakan hal yang penting dalam pembuatan suatu karya yang sangat memungkinkan penggunaan konsep-konsep pada mata pelajaran sains, teknologi, enjiniring, animasi dan matematika (STEAM). Desain inovatif kreatif pembuatan “PUCALORUTA”.

Integrasi pengetahuan STEAM PBL pada topik penanganan limbah

- Sains: Pengetahuan sains yang diperoleh peserta didik terdiri dari baku mutu lingkungan, definisi limbah, penggolongan limbah, dampak negatif limbah bagi kesehatan dan lingkungan, dan penanganan limbah.
- Teknologi: Teknologi yang digunakan pada topik ini adalah Penggunaan internet untuk aplikasi Edmodo, mencari informasi terkait baku mutu lingkungan, definisi limbah, penggolongan limbah, dampak negatif limbah bagi kesehatan dan lingkungan, penanganan limbah, cara membuat *Video Stop Motion* dan *Digital Story Telling*.
- Enjinering: kegiatan merekayasa pada pembelajaran ini melatih peserta didik merancang “Set Alat Pembuat Pupuk Cair dari Limbah Organik Rumah Tangga” dan menentukan teknologi yang akan digunakan oleh siswa, membuat “Pupuk Cair dari Limbah Organik Rumah Tangga”, dan Mengevaluasi hasil rancangan “Pupuk Cair dari Limbah Organik Rumah Tangga”.
- Matematika: Matematika pada pembelajaran ini terfokus pada menghitung alat dan bahan untuk membuat pupuk cair, menghitung bahan tambahan pembuatan pupuk cair, volume bahan pupuk cair dan volume pupuk cair yang dihasilkan.
- Animasi: Animasi pada pembelajaran ini adalah pembuatan *Video Stop Motion* untuk mendokumentasikan pembuatan set alat dan *Video Digital Story Telling* untuk menyajikan proses pembuatan pupuk cairnya.

### **C. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi**

1. Kompetensi Dasar
  - 3.6 Menganalisis limbah di lingkungan sekitar.
  - 4.6 Melakukan penanganan limbah di lingkungan sekitar.
2. Indikator Pencapaian Kompetensi
  - a. Mengidentifikasi limbah rumah tangga
  - b. Memilah limbah organik dan anorganik rumah tangga
  - c. Menganalisis proses penanganan limbah rumah tangga.
  - d. Menjelaskan dampak negatif limbah rumah tangga.
  - e. Mendesain set alat pembuat pupuk cair dari bahan limbah organik rumah tangga.
  - f. Merangkai set alat pembuat pupuk cair dari bahan limbah organik rumah tangga sesuai rancangan.
  - g. Menghasilkan pupuk cair dari bahan limbah organik rumah tangga menggunakan alat yang sudah dirancang.
  - h. Menyusun laporan berdasarkan hasil kerja.
  - i. Menyajikan proses mendesain dan merangkai alat menggunakan aplikasi *Video Stop Motion* dan proses pembuatan pupuk cair

menggunakan Video Story Telling.

**D. Tujuan Pembelajaran Jarak Jauh**

1. Melalui kegiatan observasi, literasi dan diskusi secara daring, siswa mampu menganalisis limbah di lingkungan sekitar secara sistematis dan bertanggungjawab.
2. Melalui kegiatan mengeksplorasi dan merancang, siswa dapat melakukan penanganan limbah di lingkungan sekitar melalui kegiatan mendesain “Set Alat Pembuat Pupuk Cair dari Limbah Organik Rumah Tangga” serta membuat “Pupuk Cair dari Limbah Organik Rumah Tangga” secara sistematis dan bertanggungjawab.
3. Siswa mampu membuat Video Stop Motion dan Digital Story Telling untuk mendokumentasikan kegiatan selama pembelajaran secara sistematis dan bertanggungjawab.

**E. Analisis Materi Pembelajaran STEAM (S, T, E, A, M)**

<p><b>SAINS</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Memahami pengertian limbah,</li> <li>2) Memahami pengelompokan limbah,</li> <li>3) Memahami limbah rumah tangga</li> <li>4) Memahami dampak negatif limbah bagi kesehatan dan lingkungan,</li> <li>5) Memahami penanganan limbah,</li> </ol>	<p><b>TEKNOLOGI</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Menggunakan internet untuk mencari informasi terkait limbah dan penanganannya,</li> <li>2) Menggunakan aplikasi Edmodo, video Stop Motion dan Digital Story Telling.</li> </ol>
<p><b>ENJINIRING</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Mendesain “Set Alat Pembuat Pupuk Cair dari Limbah Organik Rumah Tangga” dan menentukan teknologi Video Stop Motion dan Digital Story Telling.</li> <li>2) Memproduksi “Pupuk Cair dari Limbah Organik Rumah Tangga”</li> <li>3) Mengevaluasi hasil rancangan “Pupuk Cair dari Limbah Organik Rumah Tangga”.</li> </ol>	<p><b>MATEMATIKA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Menghitung alat dan bahan membuat pupuk cair.</li> <li>2) Menghitung volume limbah organik rumah tangga</li> <li>3) Mengitung volume pupuk cair yang dihasilkan</li> </ol>
<p><b>ANIMASI</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Mendesain animasi Video Stop Motion untuk mendokumentasi proses pembuatan set alat pembuat pupuk cair</li> <li>2) Mendesain Video Digital Story Telling untuk mendokumentasikan proses pembuatan pupuk cair.</li> </ol>	

## F. Tahapan Pembelajaran dengan pendekatan STEAM

Materi	Label Konsep dan Definisi Konsep	Praktek Enjinereng	<i>Cross Cutting Concept</i>	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran
Limbah	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konsep Penanganan Limbah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifikasi masalah</li> <li>• Batasan Masalah</li> <li>• Menentukan solusi</li> <li>• Merancang</li> <li>• Menentukan alat dan bahan</li> <li>• Membuat sesuai rancangan</li> <li>• Uji coba</li> <li>• Evaluasi hasil uji coba</li> <li>• Komunikasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skala, Proporsi &amp; Kuantitas</li> <li>• Sistem dan model sistem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengidentifikasi masalah tentang mendesain “Pupuk Cair dari Limbah Organik Rumah Tangga”.</li> <li>• Diberikan persyaratan dan batasan masalah pada pembuatan tersebut dengan batasan sbb :               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alat yang digunakan mudah didapat dan murah. .</li> <li>2. Bahan yang digunakan adalah limbah organik rumah tangga.</li> </ol> </li> <li>• Memberikan pendapat untuk menyelesaikan masalah serta memilih cara yang terbaik.</li> <li>• Membuat desain sesuai dengan solusi terbaik yang dipilih</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengidentifikasi dan menganalisis pembuatan pupuk cair hasil dari studi literasi di internet.</li> <li>• Membuat pupuk cair sesuai desain yang sudah dirancang.</li> <li>• Melakukan uji coba alat.</li> </ul>
--	--	--	--	---

### G. Kemampuan Prasyarat

Guru memahami:

- pembelajaran dengan pendekatan STEAM.
- pembelajaran dengan model *Project Based Learning*.
- penilaian pada pembelajaran model *Project Based Learning* dengan pendekatan STEAM.
- Konsep Limbah, Limbah adalah buangan yang dihasilkan dari suatu proses produksi baik industri maupun domestik (rumah tangga).
- Penggolongan limbah: berdasarkan jenis senyawa (organik dan anorganik), berdasarkan wujud (padat, cair, gas), berdasarkan sumber (rumah tangga, industri, pertanian, pertambangan)
- Proses penanganan limbah: Proses ini dibahas lengkap dari mulai penanganan limbah padat, cair dan gas, macam-macam metode penanganan limbah padat, cair, dan gas, proses masing-masing metode penanganan limbah.
- Dampak negatif limbah terhadap kesehatan dan lingkungan: menyebabkan gangguan pernafasan, diare, penyakit kulit, keracunan bahkan kematian.

Siswa sudah memahami:

- Konsep jenis-jenis limbah : berupa limbah organik dan anorganik, limbah rumah tangga dan industri
- Keterampilan melakukan praktikum
- Keterampilan membuat video

### H. Materi Pokok

- Konsep Limbah, Limbah adalah buangan yang dihasilkan dari suatu proses produksi baik industri maupun domestik (rumah tangga)..
- Penggolongan limbah: berdasarkan jenis senyawa (organik dan anorganik), berdasarkan wujud (padat, cair, gas), berdasarkan

sumber (rumah tangga, industri, pertanian, pertambangan).

- Proses penanganan limbah: Proses ini dibahas lengkap dari mulai penanganan limbah padat, cair dan gas, macam-macam metode penanganan limbah padat, cair, dan gas, proses masing-masing metode penanganan limbah. Penanganan limbah padat : insinerasi, open dumping, pembuatan kompos/pupuk; penanganan limbah cair : penyaringan, pengolahan primer, sekunder, dan tersier; penanganan limbah gas : filter basah, filter udara, pengendap siklon, pengendap elektrostatik.

### I. Deskripsi dari masalah yang diberikan ke siswa.

Kamu sebagai ahli teknik lingkungan, diminta oleh pemerintah daerah untuk merancang alat dan membuat pupuk cair dari limbah organik rumah tangga yang berbahan murah, mudah didapat, dan mudah diterapkan dalam rumah tangga. Rumah tangga adalah salah satu sumber penghasil limbah organik setiap hari. Limbah organik dapat dimanfaatkan kembali dengan cara dibuat menjadi pupuk cair. Tujuan akhirnya adalah setiap rumah tangga mampu mengaplikasikan teknik ini sehingga akan mengurangi jumlah limbah organik secara signifikan. Selain mengurangi jumlah limbah organik, pupuk cair juga sangat bermanfaat bagi tanaman.

### J. Skenario Pembelajaran Jarak Jauh

- Pendekatan : STEAM
- Model : *Project-Based Learning*
- Metode : Observasi, literasi, diskusi secara daring, penugasan

#### Pertemuan ke-1 (2 JP x 45 Menit)

Kegiatan Pembelajaran	Sintak Model Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu (Menit)
Awal		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru dan siswa menyiapkan proses pembelajaran melalui Edmodo</li> <li>• Guru memberi link Edmodo yang dapat diakses oleh siswa</li> <li>• Guru memberikan informasi kepada peserta didik untuk membuka Edmodo ketika ingin memulai pembelajaran</li> </ul>	5

<b>Kegiatan Inti</b>	Fase 1: <i>Orientasi peserta didik kepada masalah</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik diminta untuk mengamati video mengenai isi keranjang sampah didapur, tumpukan sampah di pinggir jalan raya, sampah dipinggir sungai dan tumpukan sampah di TPA dengan bertanggung jawab.</li> <li>• Peserta didik dibimbing untuk melakukan analisis tentang isi konten yang terdapat pada video tersebut.</li> <li>• Peserta didik diberikan stimulus pertanyaan-pertanyaan oleh guru untuk membantu menemukan solusi dengan kreatif:</li> </ul>	<b>15</b>
		<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Apakah dampak negatif yang ditimbulkan oleh sampah yang menumpuk?</li> <li>b. Bagaimana upaya atau solusi yang dapat dilakukan supaya tidak terjadi penumpukan sampah seperti yang terdapat dalam tayangan video?</li> </ol>	
	Fase 2: <i>Mengorganisasikan peserta didik</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pada tahap ini guru membantu peserta didik mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.</li> <li>• Peserta didik dibimbing untuk mengumpulkan informasi dan berdiskusi secara daring mengenai limbah dan cara penanganannya</li> </ul>	<b>25</b>
	Fase 3: <i>Membimbing penyelidikan individu dan kelompok</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa berdiskusi secara daring untuk berbagi informasi, mengidentifikasi dan mendesain alternatif solusi “Pupuk Cair dari Limbah Organik Rumah Tangga ” untuk memecahkan permasalahan di <i>problem statement</i> (LKPD).</li> <li>• Guru membimbing siswa dalam memecahkan masalah</li> <li>• Setiap siswa diberikan waktu 3 menit untuk mempresentasikan</li> </ul>	<b>35</b>

		rancangannya.	
<b>Penutup</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik diberikan informasi untuk mempelajari dan menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan sesuai dengan rancangannya.</li> <li>• Peserta didik diberikan informasi mengenai kegiatan pembelajaran berikutnya.</li> </ul>	<b>10</b>

**Pertemuan ke-2 (2 JP x 45 Menit)**

<b>Langkah Pembelajaran</b>	<b>Sintak Model Pembelajaran</b>	<b>Deskripsi Kegiatan</b>	<b>Alokasi waktu (Menit)</b>
<b>Pendahuluan</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru dan siswa menyiapkan proses pembelajaran melalui Edmodo</li> <li>• Guru memberi link Edmodo yang dapat diakses oleh siswa</li> <li>• Guru memberikan informasi kepada peserta didik untuk membuka Edmodo ketika ingin memulai pembelajaran</li> </ul>	<b>5</b>
<b>Kegiatan Inti</b>	Fase 4: <i>Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa diminta untuk merangkai "Alat Pembuat Pupuk Cair dari Limbah Organik Rumah Tangga" dari desain yang telah dibuat sebelumnya.</li> <li>• Peserta didik membuat Video Stop Motion "Alat Pembuat Pupuk Cair dari Limbah Organik Rumah Tangga" untuk mendokumentasikan proses merangkai alatnya.</li> <li>• Peserta didik membuat pupuk cair menggunakan alat yang sudah dirancang di rumah masing-masing</li> <li>• Peserta didik mendokumentasikan proses pembuatan pupuk cair melalui Digital Story Telling</li> </ul>	<b>45</b>

	<p>Fase 5: <i>Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dengan bimbingan guru, siswa melakukan analisis dan evaluasi pembuatan ” Pupuk Cair dari Limbah Organik Rumah Tangga” yang telah dilakukan.</li> <li>• Mendiskusikan langkah-langkah kegiatan yang dilakukan dengan memperhatikan apakah langkah-langkah tersebut sudah tepat atau masih ada yang kurang atau perlu dikembangkan.</li> <li>• Jika langkah dirasa kurang tepat, maka peserta didik dapat melakukan revisi rancangannya.</li> </ul>	<b>30</b>
<b>Penutup</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik diberikan informasi mengenai kegiatan pembelajaran berikutnya.</li> <li>• Peserta didik diminta untuk menyimpulkan kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan..</li> </ul>	<b>10</b>

### **K.Sumber Belajar**

Sumber belajar pada pembelajaran ini dapat menggunakan:

1. Buku Pegangan Kurikulum 2013
2. Internet

### **L. Alat dan Bahan Pembelajaran Jarak Jauh**

Alat dan bahan yang digunakan pada pembelajaran ini adalah:

- LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik)
- Komputer/laptop/HP (Aplikasi Edmodo, aplikasi Video Stop Motion, aplikasi Digital Story Telling, Whatsapp Group)
- Bahan pembelajaran
- Paket data internet

### **M. Penilaian Hasil Belajar**

Teknik Penilaian : pengamatan, tes tertulis, produk.

Penilaian tes tertulis menggunakan fitur quis pada aplikasi Edmodo.

Penilaian pengamatan dan produk melalui LKPD dan Video yang dibuat dan diunggah ke youtube.

Mengetahui,  
Kepala Sekolah

Bekasi, Juli 2020  
Guru Mata Pelajaran

Dra. Dyah Sulistyaningsih, M.Pd.  
NIP 19630817 199802 2 001

Sri Wahyudiyati, S.P, M.Pd  
NIP 19740930 201001 2 003

## PENILAIAN

Lembar Penilaian 4 C

### INSTRUMEN PENILAIAN 4C TAHUN PELAJARAN 2020/2021

Petunjuk Menggunakan

Berilah skor 1, 2, 3, atau 4 pada kolom indikator nomor yang sesuai dengan hasil amatan setiap siswa. Setelah itu, hitunglah frekuensi skor dari setiap perolehan angka dan simpulkan berdasarkan frekuensi skor terbanyak. Apabila frekuensi skor terbanyak adalah 1, simpulkan K; frekuensi skor terbanyak adalah 2, simpulkan C; frekuensi skor terbanyak adalah 3, simpulkan B; dan frekuensi skor terbanyak adalah 4, simpulkan SB.

Mata Pelajaran : .....

Kelas/Semester : /.....

No.	Nama	Indikator Nomor																												Jumlah Skor				Simpulan
		Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah							Berkomunikasi						Kreatifitas dan Inovasi							Kolaborasi								1	2	3	4	
		1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4									
1																																		
2																																		
3																																		
4																																		
5																																		

Guru Mata Pelajaran

Sri Wahyudiyati, S.P., M.Pd  
NIP. 19740930 201001 2 003

### Keterangan Indikator Nomor

#### A. Kecakapan Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah (*Critical Thinking and Problem Solving Skill*)

1. Menggunakan berbagai tipe pemikiran/penalaran atau alasan,
2. Memahami interkoneksi antara satu konsep dengan konsep yang lain
3. Melakukan penilaian dan menentukan keputusan secara efektif dalam mengolah data dan menggunakan argumen.
4. Menguji hasil dan membangun koneksi antara informasi dan argumen.
5. Mengolah dan menginterpretasi informasi melalui simpulan awal dan mengujinya lewat analisis terbaik.
6. Membuat solusi dari berbagai permasalahan non-rutin.
7. Menyusun dan mengungkapkan, menganalisa, dan menyelesaikan suatu masalah

#### B. Kecakapan Berkomunikasi (*Communication Skills*)

1. Memahami, mengelola, dan menciptakan komunikasi yang efektif dan multimedia (*ICT Literacy*).
2. Menggunakan kemampuan untuk mengutarakan ide-ide.
3. Menggunakan bahasa lisan yang sesuai konten dan konteks pembicaraan.
4. Memiliki sikap untuk dapat mendengarkan, dan menghargai pendapat orang lain.
5. Menggunakan alur pikir yang logis, terstruktur sesuai dengan kaidah yang berlaku.
6. Memiliki kemampuan *multi-languages (cross-cultural)*

#### C. Kreatifitas dan Inovasi (*Creativity and Innovation*)

1. Memiliki kemampuan dalam mengembangkan, melaksanakan, dan menyampaikan gagasan-gagasan baru.
2. Bersikap terbuka dan responsif terhadap perspektif baru dan berbeda.
3. Mampu mengemukakan ide-ide kreatif secara konseptual dan praktikal.
4. Menggunakan konsep-konsep atau pengetahuannya dalam situasi baru dan berbeda.
5. Menggunakan kegagalan sebagai wahana pembelajaran.
6. Memiliki kemampuan dalam menciptakan kebaruan berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki.
7. Mampu beradaptasi dalam situasi baru dan memberikan kontribusi positif terhadap lingkungan.

#### D. Kolaborasi (*Collaboration*)

1. Memiliki kemampuan dalam kerjasama berkelompok (*teamwork*)
2. Beradaptasi dalam berbagai peran dan tanggungjawab, bekerja secara produktif dengan yang lain.
3. Memiliki empati dan menghormati perspektif berbeda.
4. Mampu berkompromi dengan anggota yang lain dalam kelompok demi tercapainya tujuan yang telah ditetapkan.

**LAMPIRAN PENILAIAN  
EVALUASI IPA KELAS X TH 2020**

**TOPIK : LIMBAH**

**Penyusun : Sri Wahyudiyati, S.P., M.Pd**

1. Di sebuah sungai ditemukan benda-benda seperti berikut ini :

1. Kaleng sarden
2. Botol air mineral
3. Kantong plastik
4. Daun pisang
5. Bangkai binatang

Yang termasuk jenis limbah anorganik adalah nomor :

- a. 1, 3, dan 5
- b. 2, 3, dan 5
- c. 1, 2, dan 3
- d. 3, 4, dan 5
- e. 2, 3, dan 4

2. Berikut ini merupakan berbagai benda yang dapat ditemukan dirumah.

1. Kulit buah
2. Pembersih kendaraan
3. Pembersih lantai
4. Baju bekas
5. Baterai bekas

Berbagai benda yang dapat menjadi limbah B3 adalah....

- a. 1, 2, dan 3
- b. 2, 3, dan 4
- c. 2, 3, dan 5
- d. 3, 4, dan 5
- e. 1, 3, dan 5

3. Perhatikan sumber pencemaran berikut ini.

1. Transportasi
2. Industri
3. Aktivitas gunung berapi
4. Pembangkit listrik
5. Kebakaran hutan
6. Kebakaran rawa-rawa
7. Pembakaran pada kompor
8. Timbunan gas metana

Yang termasuk sumber pencemaran udara alami adalah.....

- a. 1, 2, dan 4
- b. 1, 2, dan 7

- c. 2, 4, dan 8
- d. 3, 5, dan 6
- e. 3, 5, dan 8

4. Perhatikan data tabel di bawah ini!

Konsentrasi CO di udara (ppm)	Konsentrasi COHb dalam darah (%)	Gangguan pada tubuh
5	1,30	Belum begitu terasa
10	2,10	Gangguan sistem saraf sentral
40	6,90	Gangguan fungsi jantung
80	13,30	Sulit bernafas
100	16,50	Pingsan-kematian

Berdasarkan tabel di atas, yang dapat disimpulkan kaitan antara konsentrasi CO di udara, COHb dalam darah, dan resikonya terhadap tubuh manusia yaitu....

- a. semakin tinggi kadar CO, semakin rendah kadar COHb
- b. semakin rendah kadar CO, semakin tinggi kadar COHb
- c. semakin tinggi kadar CO, semakin ringan resikonya terhadap kesehatan manusia
- d. semakin tinggi kadar CO, semakin tinggi resikonya terhadap kesehatan manusia
- e. semakin tinggi kadar COHb, semakin rendah resikonya terhadap kesehatan manusia

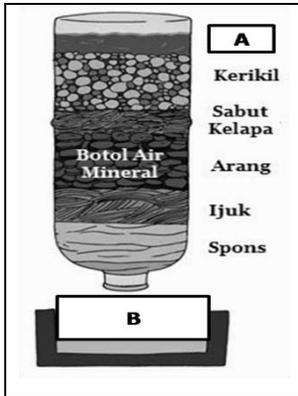
5. Berikut ini adalah beberapa macam polutan gas yang umumnya ada di udara

No	jenis	terangan
1	karbon monoksida (CO)	tidak berwarna, tidak berbau
2	karbon dioksida (CO <sub>2</sub> )	tidak berwarna, tidak berbau
3	nitrogen oksida (NO <sub>x</sub> )	berwarna dan berbau
4	sulfur oksida (SO <sub>x</sub> )	berupa uap
5	amoniak (NH <sub>3</sub> )	tidak berwarna, berbau

Pasangan jenis polutan gas dengan ciri-cirinya yang tepat adalah

- a. 1, 2, 3, dan 4
- b. 2, 3, 4, dan 5
- c. 1, 2, 3, dan 5
- d. 1, 3, 4, dan 5
- e. 1, 3, 4, dan 5

6. Berikut ini adalah desain prototype penjernihan air sederhana yang dibuat oleh Andi di sekolah.



Berdasarkan desain di atas, bagian **A** dan **B** adalah....

- air kotor dan wadah penampungan
  - air kotor dan air bersih**
  - air kotor dan endapan lumpur
  - air bersih kaporit
  - air bersih dan wadah penampungan
7. Resna akan membuat kompos padat dari kompos yang telah jadi. Urutan proses langkah kerja yang benar adalah....

Langkah	Cara kerja (Kegiatan)
1	Masukan sampah organik yang telah dicacah kecil ke dalam ember
2	Mencampurkan kompos yang telah jadi ke dalam sampah organic
3	Mengaduk campuran kompos dan sampah setiap 5-7 hari
4	Mengamati campuran kompos dan sampah hingga coklat kehitaman
5	Mengayak kompos yang sudah jadi sehingga menjadi halus

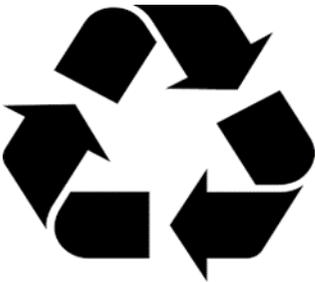
- 1 – 2 – 3 – 4 – 5**
  - 2 – 1 – 3 – 4 – 5
  - 3 – 1 – 2 – 4 – 5
  - 4 – 1 – 2 – 3 – 5
  - 5 – 1 – 2 – 3 – 4
8. Perhatikan data tabel di bawah ini!

Macam limbah	Limbah berdasarkan jenis senyawa	Limbah berdasarkan wujud
Sisa air cucian	Limbah organik	cair
Karet	Limbah anorganik	padat
Daun yang rontok	Limbah organik	padat
Gas karbondioksida	Limbah anorganik	cair

Berdasarkan data tabel di atas, macam limbah yang sesuai jenis senyawa dan wujudnya yaitu....

- sisa air cucian dan karet
- sisa air cucian dan daun yang rontok

- c. daun yang rontok dan gas karbondioksida
  - d. karet dan daun yang rontok
  - e. karet dan gas karbondioksida
9. Desi dan Dinta mengumpulkan plastik bungkus kopi setiap hari dari tempat kerjanya. Bungkus kopi yang terkumpul tersebut dipergunakan sebagai material pembuatan tas, tempat pensil, dompet, dan beberapa hasil karya lain. Berdasarkan cerita di atas, maka dapat disimpulkan bahwa Desi dan Dinta memanfaatkan bungkus kopi sebagai....
- a. limbah organik yang dapat didaur ulang
  - b. limbah organik yang tidak dapat didaur ulang
  - c. limbah anorganik yang dapat didaur ulang
  - d. limbah anorganik yang tidak dapat didaur ulang
  - e. limbah semiorganik yang dapat didaur ulang
10. Perhatikan gambar berikut



Gambar di samping merupakan lambang yang menunjukkan suatu bahan dapat...

- a. dikonsumsi
- b. dibakar
- c. dibuat kompos
- d. merusak lingkungan
- e. didaur ulang

## LAMPIRAN

### LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

#### “PUCALORUTA”

Nama :
Kelas :

#### A. Kompetensi Dasar

4.6 Melakukan penanganan limbah di lingkungan sekitar.

#### B. Tujuan Pembelajaran

1. Melalui kegiatan observasi, literasi dan diskusi secara daring, siswa mampu menganalisis limbah di lingkungan sekitar secara sistematis dan bertanggungjawab.
2. Melalui kegiatan mengeksplorasi dan merancang, siswa dapat melakukan penanganan limbah di lingkungan sekitar melalui kegiatan mendesain “Set Alat Pembuat Pupuk Cair dari Limbah Organik Rumah Tangga” serta membuat “Pupuk Cair dari Limbah Organik Rumah Tangga” secara sistematis dan bertanggungjawab.
3. Siswa mampu membuat Video Stop Motion dan Digital Story Telling untuk mendokumentasikan kegiatan selama pembelajaran secara sistematis dan bertanggungjawab.

#### C. Tantangan

Kamu sebagai ahli teknik lingkungan, diminta oleh pemerintah daerah untuk merancang alat dan membuat pupuk cair dari limbah organik rumah tangga yang berbahan murah, mudah didapat, dan mudah diterapkan dalam rumah tangga. Rumah tangga adalah salah satu sumber penghasil limbah organik setiap hari. Limbah organik dapat dimanfaatkan kembali dengan cara dibuat menjadi pupuk cair. Tujuan akhirnya adalah setiap rumah tangga mampu mengaplikasikan teknik ini sehingga akan mengurangi jumlah limbah organik secara signifikan. Selain mengurangi jumlah limbah organik, pupuk cair juga sangat bermanfaat bagi tanaman.

#### D. Batasan

##### 1. Batasan

Dalam membuat pupuk cair dari limbah organik rumah tangga, hendaknya diperhatikan beberapa hal berikut ini :

- a. Alat yang digunakan hendaknya mudah didapat, murah, dan ramah lingkungan.
- b. Alat yang digunakan mudah diaplikasikan oleh rumah tangga yang lain.

**2. Bahan-bahan**

Alat dan bahan yang akan digunakan dalam proyek ini adalah alat hasil rancangan sendiri dan limbah organik rumah tangga

**3. Langkah kerja**

- a. Carilah informasi secara mandiri mengenai limbah rumah tangga dan penanganannya.
- b. Diskusikan dengan teman sekelasmu dan guru secara daring untuk saling bertukar informasi mengenai tugas yang diberikan
- c. Pikirkan konsep yang akan digunakan dalam merancang pembuatan pupuk cair yang sesuai dengan tantangan

---

---

---

- d. Buatlah rancangan alat pembuat pupuk cair dari limbah organik rumah tangga secara mandiri pada kotak di bawah ini.

- e. Kemukakan rancangan alat yang sudah kamu buat, jelaskan kelebihan alat tersebut.

---

---

---

- f. Rangkailah alat sesuai rancangan. Buatlah Video Stop Motion pada saat merangkai alat untuk mendokumentasikannya.
- g. Uji cobalah alat yang sudah dibuat. Buatlah Video Digital Story Telling untuk mendokumentasikannya.
- h. Evaluasilah cara kerja alat.
- i. Hitung volume pupuk cair yang didapat setelah 2 minggu

