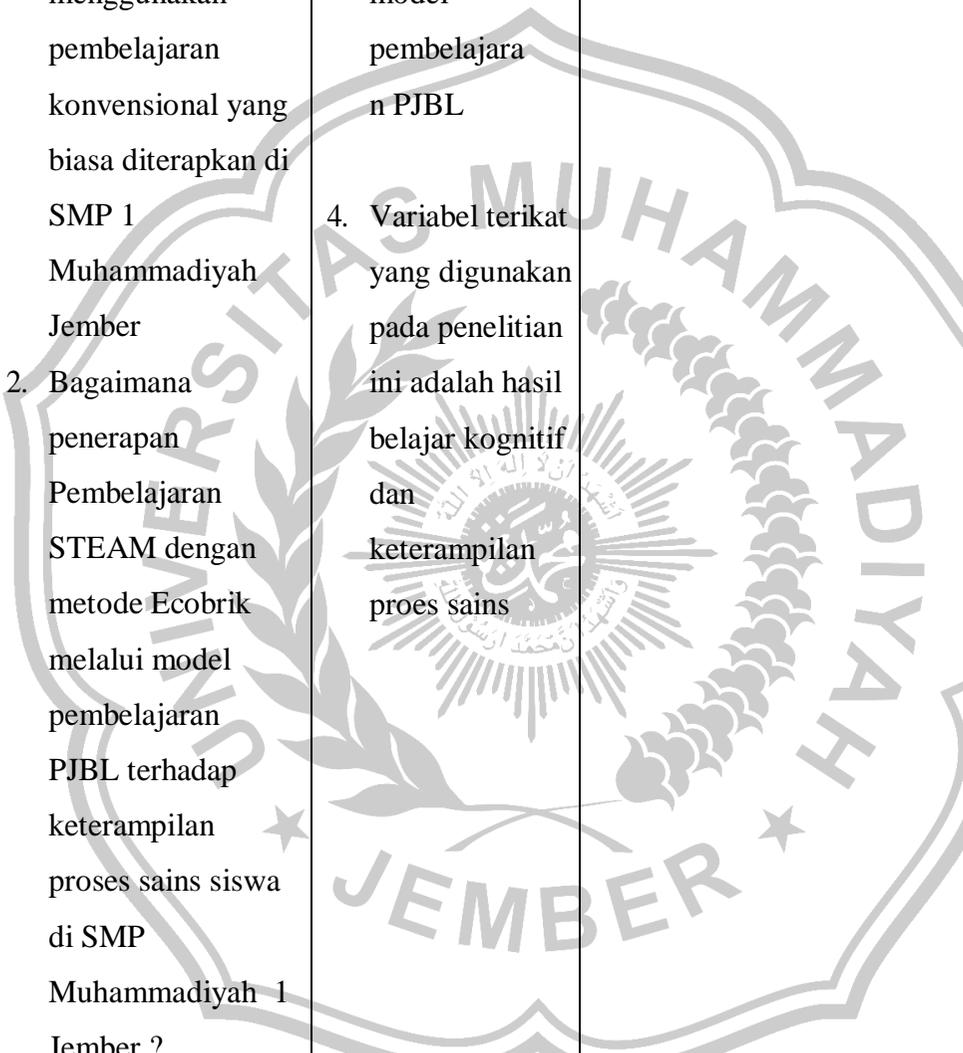


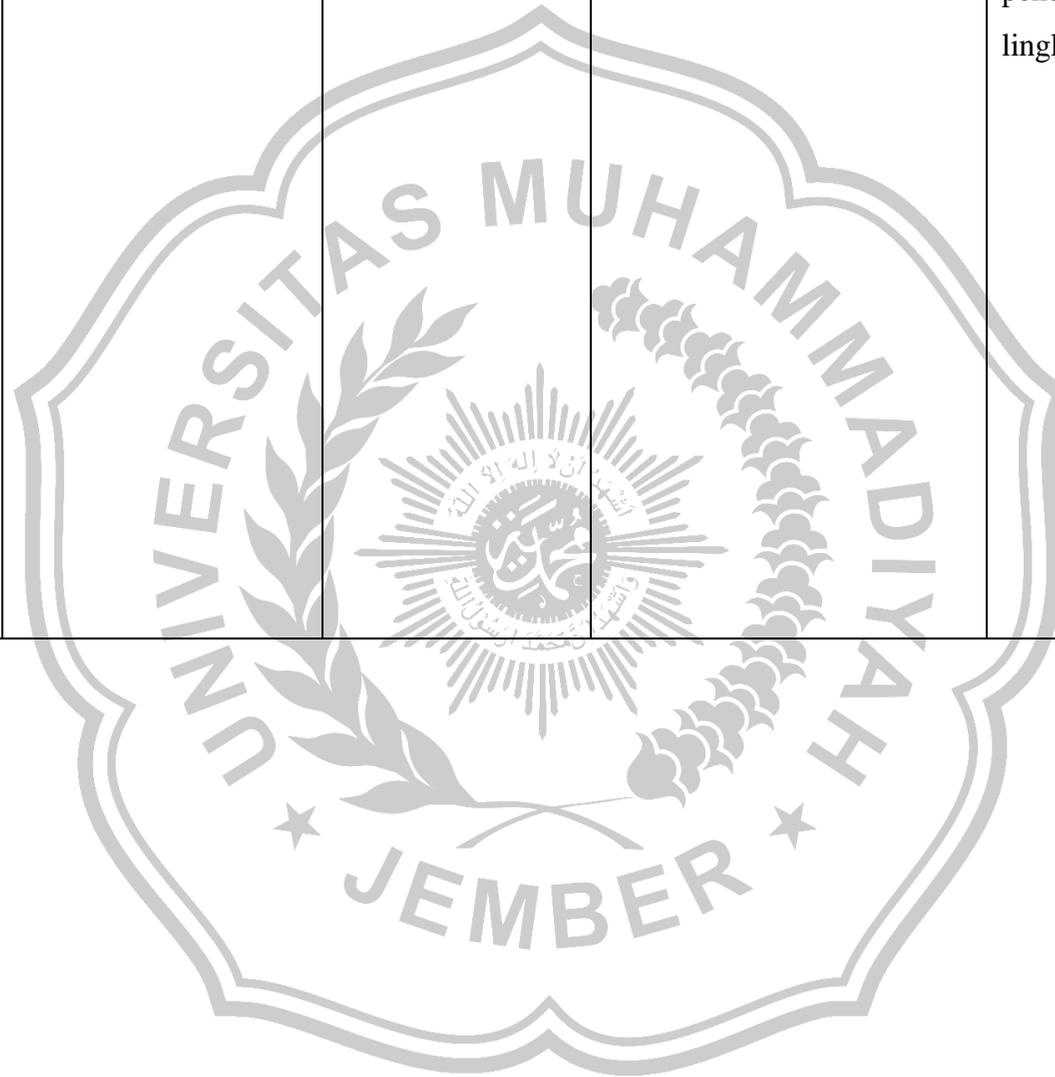
Lampiran 1 Matriks Penelitian

MATRIKS PENELITIAN

Judul	Rumusan Masalah	Variabel	Metode Penelitian (meliputi jenis penelitian, metode dan instrumen pengumpulan data)	Hipotesis Penelitian	Dosen Pembimbing
Penerapan Pembelajaran STEAM dengan metode Ecobrik melalui model pembelajaran PJBL terhadap hasil belajar kognitif dan keterampilan proses sains siswa di SMP 1 Muhammadiyah Jember (pada materi	1. Apakah ada perbeddan yang signifikan antara hasil belajar kognitif pada siswa menggunakan pembelajaran STEAM dengan metode <i>ecobrick</i> melalui model PJBL dan pada siswa yang	3. Variabel bebas yang digunakan dalam penelitian ini adalah Pembelajaran STEAM dengan metode Ecobrik melalui	1. Jenis penelitian ini adalah Tru Eksperimen 2. Metode penelitian ini adalah Tes dan Non Tes 3. Instrumen pengumpulan data yaitu : Postes, Lembar Observasi, LKPD	H0 = Tidak ada pengaruh Pembelajaran STEAM dengan metode Ecobrik melalui model pembelajaran PJBL terhadap hasil belajar kognitif dan keterampilan proses sains siswa di SMP 1	Dosen Pembimbing : I = Ika Priantari, S.Si, M.Pd II = Aulya Nanda Prafitasari, M.Pd

<p>Pembelajaran pencemaran lingkungan)</p>	<p>menggunakan pembelajaran konvensional yang biasa diterapkan di SMP 1 Muhammadiyah Jember</p> <p>2. Bagaimana penerapan Pembelajaran STEAM dengan metode Ecobrik melalui model pembelajaran PJBL terhadap keterampilan proses sains siswa di SMP Muhammadiyah 1 Jember ?</p>	<p>model pembelajara n PJBL</p> <p>4. Variabel terikat yang digunakan pada penelitian ini adalah hasil belajar kognitif dan keterampilan proes sains</p>		<p>Muhammadiyah Jember (pada materi pembelajaran pencemaran lingkungan)</p> <p>H1 = Ada pengaruh Pembelajaran STEAM dengan metode Ecobrik melalui model pembelajaran PJBL terhadap hasil belajar siswa di SMP Muhammadiyah 1 Jember (pada materi pembelajaran</p>	
--	--	--	---	---	--

				pencemaran lingkungan)	
--	--	--	--	------------------------	--



Lampiran 2 Silabus Pembelajaran

SILABUS PEMBELAJARAN

Sekolah : SMP MUHAMMADIYAH 1 JEMBER

Kelas :VII

Semester : Genap

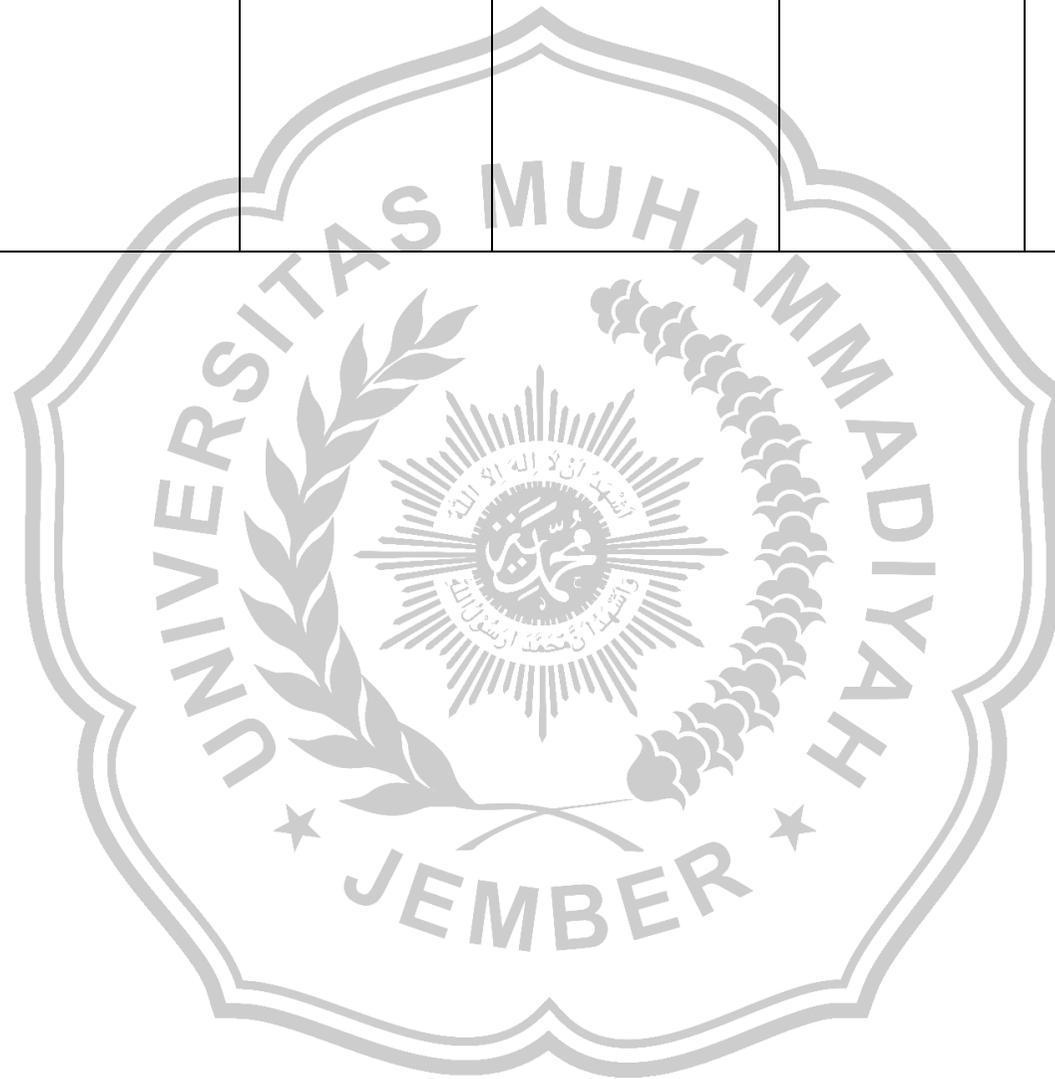
Mata Pelajaran : IPA

Kompetisi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/ Bahan/ Alat
3.8 menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi	1. pengertian pencemaran lingkungan 2. dampak pencemaran	3.8.1 menjelaskan pengertian pencemaran lingkungan	Jenis tagihan tugas : LKPD, Tugas kelompok, Pembuatan	2 x 45 menit	Sumber belajar : 1. Indonesia. Kementrian Pendidikan dan

Ekosistem	Lingkungan 3. bentuk penanggulangan sampah 4. mendesain proyek ecobrick	3.8.2 menjelaskan pencemaran lingkungan 3.8.3 menjelaskan dampak pencemaran lingkungan 3.8.4 menganalisis bentuk-bentuk kegiatan penanggulangan sampah 3.8.5 merancang proyek ecobrick sebagai metode Penyelesaian	proyek Postests Bentuk instrumen : Lembar observasi, soal uraian, proyek ecobrick		Kebudayaan. 2017. Buku Guru Ilmu Pengetahuan Alam/Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan 2. Internet 3. Lingkungan sekitar (Sampah Plastik), botol
-----------	---	---	--	--	---

		masalah pencemaran lingkungan			
4.8 membuat penyelesaian dilingkungannya pengamatan tulisan tentang gagasan masalah pencemaran berdasarkan hasil	1. membuat laporan proyek ecobrick	4.8.1 mendesain proyek ecobrick sebagai metode penyelesaian masalah pencemaran lingkungan 4.8.2 membuat laporan tentang kegiatan penyusunan ecobrick	Jenis tagihan tugas : LKPD, Tugas kelompok, pembuatan proyek Postests Bentuk instrumen : Lembar observasi, soal uraian, proyek ecobrick	2 x 45 menit	Bahan : 1. Media asli (botol dari pembuatan ecobrick) 2. PPT tentang materi pencemaran lingkungan 3. Gambar ecobrik 4. Video cara

					pembuatan ecobrick dan pencemaran lingkungan
--	--	--	--	--	---



Lampiran 3. RPP Kelas Eksperimen

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah : SMP MUHAMMADIYAH 1 JEMBER
 Mata Pelajaran : IPA
 Kelas / Semester : VII / Genap
 Materi Pokok : Pencemaran Lingkungan
 Alokasi Waktu : 4 JP

A. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

Kompetensi Dasar

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian
3.8 Menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem	3.8.1 Menjelaskan pengertian pencemaran lingkungan 3.8.2 Menjelaskan macam-macam Pencemaran lingkungan 3.8.3 Menjelaskan dampak pencemaran lingkungan

	3.84 Menganalisis bentuk-bentuk kegiatan penanggulangan sampah 3.85 Merancang proyek ecobrick sebagai metode penyelesaian masalah pencemaran lingkungan
4.8 Membuat penyelesaian dilingkungannya pengamatan tulisan tentang gagasan masalah pencemaran berdasarkan hasil	4.8.1 Mendesain proyek ecobrick sebagai metode penyelesaian masalah pencemaran lingkungan 4.8.2 Membuat laporan tentang kegiatan penyusunan ecobrick

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah melakukan kegiatan pembelajaran siswa diharapkan mampu:

1. Siswa dapat menjelaskan pengertian pencemaran lingkungan melalui kegiatan pengamatan, diskusi, tanya jawab dengan rasa ingin tahu
2. Siswa dapat menjelaskan macam-macam pencemaran lingkungan melalui kegiatan pengamatan, diskusi, tanya jawab dengan rasa ingin tahu.
3. Siswa dapat menganalisis dampak pencemaran lingkungan dengan benar melalui kegiatan pengamatan, diskusi, tanya jawab dengan rasa ingin tahu.
4. Siswa dapat menganalisis bentuk - bentuk kegiatan penanggulangan sampah dengan benar melalui kegiatan pengamatan, diskusi, tanya jawab dengan teliti.
5. Siswa dapat merancang proyek ecobrick sebagai metode penyelesaian masalah pencemaran lingkungan melalui experiment dengan teliti dan tekun.
6. Siswa dapat mendesain ecobrick sebagai metode penyelesaian masalah pencemaran lingkungan melalui tugas proyek dengan tekun.
7. Siswa dapat membuat laporan tentang kegiatan penyusunan ecobrick melalui kegiatan proyek dengan teliti.

D. Materi Pembelajaran

Pencemaran lingkungan adalah masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, dan / atau komponen lain ke dalam lingkungan hidup oleh

kegiatan manusia. Akibatnya, kualitasnya turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan lingkungan hidup tidak dapat berfungsi sesuai dengan peruntukannya. Pencemaran lingkungan terjadi akibat dari kumpulan kegiatan manusia (populasi) dan bukan dari kegiatan perorangan (individu). Selain itu pencemaran dapat diakibatkan oleh faktor alam, contoh gunung meletus yang menimbulkan abu vulkanik.

Seperti meletusnya Gunung Merapi. Pencemaran ada tiga macam yaitu diantaranya:

1. Pencemaran air

Pencemaran air adalah perubahan zat atau kandungan di dalam air baik itu air yang ada di sungai, danau maupun air di lautan luas bahkan saat ini juga sudah terdapat pencemaran pada air tanah. Penyebab dari pencemaran air ini lebih banyak diakibatkan oleh ulah manusia.

Adanya pencemaran air ini bisa disebabkan oleh beberapa hal, diantaranya adalah seperti yang berikut ini:

- a. Adanya peningkatan kandungan nutrient yang terjadi pada air sehingga mengarah pada adanya eutrofikasi
- b. Adanya pembuangan sampah organik yang biasanya dihasilkan oleh limbah rumah tangga seperti halnya air comberan yang dibuang begitu saja ke air dapat membuat oksigen di dalam air menjadi berkurang dan terganggu sehingga makhluk hidup air juga akan mengalami gangguan pada
- c. Industri yang membuang limbahnya secara sembarangan ke dalam air padahal di dalam limbah tersebut terdapat berbagai zat kimia yang sangat berbahaya seperti logam berat, minyak, nutrein, limbah organik dan juga padatan. Seperti halnya pada limbah rumah tangga,

Akibat Pencemaran Air, Akibat dari adanya pencemaran air ini diantaranya adalah sebagai berikut ini:

- a. Pencemaran dapat menyebabkan banjir
- b. Pencemaran air juga dapat menyebabkan erosi tanah serta media lainnya yang sangat berbahaya bagi kehidupan manusia
- c. Terjadinya kelangkaan air karena air sudah mengalami pencemaran dan tidak dapat digunakan lagi nantinya.

2. Pencemaran udara

Jenis pencemaran lingkungan lainnya adalah pencemaran udara. Pencemaran udara merupakan suatu kondisi di mana terdapat berbagai substansi zat baik itu fisik, kimia dan juga biologi yang terdapat di dalam lapisan atmosfer bumi. Jika jumlah substansi tersebut melebihi batas maka bisa menyebabkan bahaya bagi para makhluk hidup di dalamnya serta dapat mengganggu estetika dan kenyamanan kehidupan di muka bumi ini.

Jenis-jenis polutan penyebab pencemaran udara diantaranya adalah:

- a. Karbon monoksida dari hasil pembakaran sampah
- b. Karena zat oksida sulfur

Gas CFC yang biasanya terdapat di dalam gas buangan akhir pabrik dan industri Hidrokarbon.

3. Pencemaran tanah.

Jenis pencemaran lingkungan yang ke tiga adalah pencemaran tanah, dimana pencemaran ini terjadi karena adanya zat atau bahan kimia yang ada di dalam tubuh dan biasanya terjadi karena hasil dari ulah manusia sehingga mengubah struktur dan kandungan tanah yang masih alami. Ada banyak hal yang membuat bahan kimia ini masuk ke dalam tanah misalnya saja kebocoran limbah kimia cair hasil dari pabrik industri tertentu, adanya penggunaan pestisida pada tanaman yang masuk ke dalam adanya kecelakaan pengendara yang mengangkut minyak sehingga bahan kimia yang ada di dalam minyak tumpah ke dalam tanah, serta pembuangan sampah yang langsung ditimbun ke dalam tanah tanpa dilakukan penguraian dulu sebelumnya.

Dampak pencemaran tanah

Contoh bahan kimia yang mampu mengganggu kesehatan antara lain adalah berikut ini:

- a. Timbale sangat tidak baik dan sangat berbahaya bagi kesehatan otak bagi manusia dan juga masalah pada ginjal.
- b. Selain timbale ada juga bahan kuri yang juga sangat tidak baik bagi kesehatan tubuh serta bahan lainnya yang bahkan tidak bisa diobati.
- c. Jadi pencemaran dalam tanah ini sangatlah berbahaya.
 1. Limbah menurut jenisnya dibedakan menjadi dua yaitu: limbah organik dan limbah anorganik
 - a. Limbah organik adalah limbah yang dapat mengalami proses penguraian secara alamiah contohnya sisa hewan dan tumbuhan.
 - b. Limbah anorganik adalah limbah yang berasal dari sumber daya alam tidak terbaharui dan sulit diuraikan secara alamiah oleh mikroorganisme, seperti minyak bumi, plastik, kaleng, dan botol.

Menurut peraturan pemerintah Republik Indonesia No. 81 Tahun 2012 tentang pengelolaan limbah dan sampah sejenis sampah rumah tangga, ada tiga cara pengurangan sampah yang wajib dilakukan oleh setiap masyarakat, yaitu dengan cara yang biasa dikenal dengan sebutan prinsip 3R (reduce, reuse, dan recycle) dengan penjelasan adalah sebagai berikut:

1.) Reduce (mengurangi penggunaan)

Adalah upaya mengurangi terbentuknya limbah, termasuk penghematan atau pemilihan bahan yang dapat mengurangi kuantitas limbah serta sifat bahaya dari limbah.

2.) Reuse (menggunakan ulang)

Adalah upaya yang dilakukan bila limbah tersebut dimanfaatkan kembali tanpa mengalami proses atau tanpa transformasi baru.

3.) Recycle (daur ulang)

Daur ulang adalah salah satu strategi pengelolaan sampah padat yang terdiri atas kegiatan pemilihan, pengumpulan, pemrosesan, pendistribusian, dan pembuatan produk/material bekas pakai. Salah satu metode yang digunakan adalah ecobrick. Ecobricks.

- d. Ecobrick adalah cara seru kita untuk mulai beraksi saat ini dalam menghentikan polusi dan mulai membayangkan cara hidup yang lebih sehat bersama lingkungan kita. Ecobrick memberi kita wadah untuk memilah dan menempatkan plastik. Ecobrick adalah botol plastik yang dikemas dengan kepadatan tertentu dengan plastik bekas, bersih dan kering untuk mencapai blok bangunan yang dapat digunakan berulang kali (Ecobricks.org, 2015).

E. Pendekatan dan Metode Pembelajaran

Pendekatan : STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics)

Model Pembelajaran : Project Based Learning

Metode : Diskusi, Tanya jawab, presentasi, experiment ecobrick (pennggulan sampah)

E. Langkah – Langkah Kegiatan Pembelajaran Pertemuan 1

Kegiatan	Deskripsi kegiatan Guru	Deskripsi kegiatan Siswa	Alokasi waktu
Pendahuluan	<p>Pra Pembelajaran</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru Mengkondisikan kelas dalam suasana kondusif untuk berlangsungnya pembelajaran. 2. Guru memberikan motivasi tentang pentingnya menjaga lingkungan dalam kehidupan sehari-hari, baik di sekolah, di rumah, maupun lingkungan sekitar. 	<p>Pra Pembelajaran</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. siswa mempersiapkan diri untuk menerima pembelajaran. 2. siswa menyimak motivasi tentang pentingnya menjaga lingkungan dalam kehidupan sehari-hari, baik di sekolah, di 	70 menit

	<p>3. Guru mengkaitkan materi har ini dengan pertemuan sebelumnya</p> <p>4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.</p> <p>5. Guru menginformasikan tentang proses pembelajaran yang akan dilakukan termasuk aspek-aspek yang dinilai selama proses pembelajaran berlangsung.</p> <p>4. Guru melakukan apersepsi dengan melakukan pertanyaan secara klasikal yang bersifat menuntun dan menggali.</p>	<p>rumah, maupun lingkungan sekitar.</p> <p>3. siswa merefleksi materi sebelumnya dengan pertemuan hari</p> <p>4. siswa menyimak tujuan pembelajaran.</p> <p>5. siswa menyimak proses pembelajaran yang akan dilakukan termasuk aspek-aspek yang dinilai selama proses pembelajaran berlangsung.</p> <p>6. Siswa menjawab pertanyaan.</p>	
	<p>Fase-1:Penentuan Mendasar</p> <p>Guru membahas materi pelajaran berkaitan tentang pencemaran lingkungan.</p> <p>Peserta didik diminta membaca (dilakukan di rumah sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung), dan menyimak penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi pelajaran yaitu tentang pemcemaran lingkungan. Selain</p>	<p>1. siswa menyimak materi pelajaran berkaitan tentang pencemaran lingkungan.</p> <p>2. Siswa mempersiapkan diri dengan membaca materi di rumah sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung), dan menyimak penjelasan pengantar kegiatan secara garis</p>	



	<p>gambar mengenai pencemaran tanah dan dampak pencemaran lingkungan terhadap ekosistem.</p> <p>“Menurutmu, sudah berapa lamakah sampah tersebut terkubur di dalam tanah?”</p> <p>Guru memberikan gambaran tentang pengolahan sampah dengan metode ecobrick</p>  <p>Guru memprosedurkan langkah pembuatan ecobrick</p>	<p>besar/global tentang materi pelajaran yaitu tentang pencemaran lingkungan.</p> <p>3. Selain itu, peserta didik mengamati gambar mengenai pencemaran tanah dan dampak pencemaran lingkungan terhadap ekosistem.</p> <p>4. Siswa menyimak gambar dan menjawab pertanyaan</p> <p>5. siswa menyimak dengan cermat prosedur pengolahan sampah dengan metode ecobrick</p>	
--	---	--	--

	<p>Fase-2.Mendesain Perencanaan Proyek (Design a Plan for the Project)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru Mengorganisir siswa kedalam kelompok-kelompok yang heterogen (4-5) orang. Heterogen berdasarkan tingkat kognitif atau etnis 2. Guru memberikan LKPD kepada masing masing kelompok sebagai pedoman penyusunan proyek ecobrick. 3. Guru memberikan penekanan tentang pembelajaran berbasis STEAM yakni mengintegrasikan tugas proyek dengan bidang science, technology, engineering, art, dan mathematics, serta menjelaskan prosedur pengerjaan proyek 4. Guru meminta siswa mendiskusikan pertanyaan awal yang terdapat di LKPD 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa berkumpul kelompoknya 2. Siswa mempelajari pedoman penyusunan ecobrick. 3. Siswa menyimak berbasis STEAM mengintegrasikan tugas dengan bidang 4. technology, engineering dan dengan LKPD pro lajaran yakni proyek science, 5. 4. mathematics, serta menjelaskan prosedur pengerjaan proyek <p>Siswa mendiskusikan pertanyaan awal di LKPD bersama kelompoknya</p>	
penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru meminta siswa berdiskusi terkait perencanaan proyek bersama kelompoknya sebagai tugas di rumah 2. Guru memfasilitasi peserta didik untuk menyimpulkan hasil pembelajaran hari ini. 	<ol style="list-style-type: none"> 3. siswa berdiskusi terkait perencanaan proyek bersama kelompoknya sebagai tugas di rumah 4. siswa menyimpulkan hasil pembelajaran hari ini. 	10 menit

Pertemuan ke 2

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan Guru	Deskripsi Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>Pra Pembelajaran</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengkondisikan kelas dalam suasana kondusif untuk berlangsungnya pembelajaran. 2. Guru memberikan motivasi tentang pentingnya menjaga lingkungan dalam kehidupan sehari-hari, baik di sekolah, di rumah, maupun lingkungan sekitar. 3. Guru mengkaitkan materi hari ini dengan pertemuan sebelumnya 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. 5. Guru menginformasikan tentang proses pembelajaran yang akan dilakukan termasuk aspek-aspek yang dinilai selama proses pembelajaran berlangsung. 6. Guru melakukan apersepsi dengan melakukan 	<p>Pra Pembelajaran</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. siswa mempersiapkan diri untuk menerima pembelajaran. 2. siswa menyimak motivasi tentang pentingnya menjaga lingkungan dalam kehidupan sehari-hari, baik di sekolah, di rumah, maupun lingkungan sekitar. 4. siswa merefleksikan materi sebelumnya dengan pertemuan hari 5. siswa menyimak tujuan pembelajaran 6. siswa menyimak proses pembelajaran yang akan dilakukan termasuk aspek- aspek yang dinilai selama proses pembelajaran berlangsung. 7. siswa menjawab pertanyaan 	120 menit

	<p>pertanyaan secara klasikal yang bersifat menuntun dan menggali.</p>		
	<p>Fase-2 Mendesain Perencanaan proyek (Design a Plan for the Project)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menanyakan perkembangan proyek yang sudah dilaksanakan 2. Guru meminta siswa untuk merancang proyek dengan mengisi LKPD 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menyampaikan perkembangan proyek 2. Siswa mengisi LKPD penyusunan proyek ecobrick. 	

	<p>Fase-3 Menyusun Jadwal (<i>Create a Schedule</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memfasilitasi peserta didik untuk membuat jadwal aktifitas yang mengacu pada waktu maksimal yang disepakati. 2. Guru memfasilitasi peserta didik untuk menyusun langkah alternatif, jika ada sub aktifitas yang molor dari waktu yang telah dijadwalkan. 3. Guru meminta setiap kelompok menuliskan alasan setiap pilihan yang telah dipilih. 	<ol style="list-style-type: none"> 4. siswa membuat jadwal aktifitas yang mengacu pada waktu maksimal yang disepakati. siswa menyusun langkah alternatif, jika ada sub aktifitas yang molor dari waktu yang telah dijadwalkan. 5. Guru meminta setiap kelompok menuliskan alasan setiap pilihan yang telah dipilih. 	
	<p>Fase-4 Memonitor peserta didik dan kemajuan proyek</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. . Guru Membagikan Lemba Kerja siswa yang berisi tugas proyek dengan tagihan: 1) menuliskan informasi yang secara eksplisit dinyatakan dalam tugas, menuliskan beberapa pertanyaan yang terkait dengan masalah/tugas yang diberikan, 	<p>Fase-4. Memonitor peserta didik dan kemajuan proyek</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru Membagikan Lemba Kerja siswa yang berisi tugas proyek dengan tagihan: 1) menuliskan informasi yang secara eksplisit dinyatakan dalam tugas, 2) menuliskan beberapa pertanyaan yang terkait dengan masalah/tugas 	

	<p>3)menuliskan konsep-konsep atau prinsip-prinsip STEAM berdasarkan pengalaman belajarnya yang terkait dengan tugas, 4) mengaitkan konsep-konsep yang dinyatakan secara eksplisit dalam tugas dengan konsep-konsep atau prinsip-prinsip yang dimiliki oleh siswa berdasarkan pengalaman belajarnya, 5) melakukan dugaan-dugaan berdasarkan kaitan konsep poin4),6) menguji dugaan dengan cara mencoba,7) menarik kesimpulan</p> <p>2. Guru memonitoring terhadap aktivitas peserta didik selama menyelesaikan proyek dengan cara melakukan skaffolding jika terdapat kelompok membuat langkah yang tidak tepat dalam penyelesaian proyek.</p>	<p>yang diberikan,3) menuliskan konsep-konsep atau prinsip-prinsipSTEAM berdasarkanpengalaman belajarnya yang terkait dengan tugas, 4) mengaitkan konsep-konsep yang dinyatakan secara kaitan konsep poin 4), Menguji dugaan dengan cara mencoba, menarik kesimpulan</p> <p>2. Guru memonitoring terhadap aktivitas peserta didik selama</p>	
--	--	--	--

Penutup	Guru memfasilitasi peserta didik untuk menyimpulkan hasil pembelajaran hari ini.	Guru memfasilitasi peserta didik untuk menyimpulkan hasil pembelajaran hari ini	10 menit
---------	--	---	----------

Pertemuan ke3

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan Guru	Deskripsi Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>Pra Pembelajaran</p> <p>1 Guru mengkondisikan kelas dalam suasana kondusif untuk berlangsungnya pembelajaran.</p> <p>2 Guru memberikan motivasi tentang pentingnya menjaga lingkungan dalam kehidupan sehari-hari, baik di sekolah, di rumah, maupun lingkungan sekitar.</p> <p>3 Guru mengkaitkan materi hari ini dengan pertemuan sebelumnya</p> <p>4 Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.</p> <p>5 Guru menginformasikan tentang proses pembelajaran yang akan dilakukan termasuk aspek-aspek yang dinilai selama proses pembelajaran berlangsung.</p>	<p>1. siswa mempersiapkan diri untuk menerima pembelajaran.</p> <p>2. siswa menyimak motivasi tentang pentingnya menjaga lingkungan dalam kehidupan sehari-hari, baik di sekolah, di rumah maupun lingkungan sekitar.</p> <p>3. siswa merefleksikan materi sebelumnya dengan pertemuan hari ini</p> <p>4. siswa menyimak tujuan pembelajaran.</p> <p>5. siswa menyimak proses pembelajaran yang akan dilakukan</p>	70 menit

	<p>6 Guru melakukan apersepsi dengan melakukan pertanyaan secara klasikal yang bersifat menuntun dan menggali.</p>	<p>termasuk aspek-aspek yang dinilai selama proses pembelajaran berlangsung.</p> <p>6. Siswa menjawab pertanyaan.</p>	
	<p>Fase-2 Mendesain Perencanaan Proyek (Design a Plan for the Project)</p> <p>1 Guru menanyakan perkembangan proyek yang sudah dilaksanakan</p> <p>2 Guru meminta siswa untuk merancang proyek dengan mengisi LKPD</p>	<p>1. Siswa menyampaikan perkembangan proyek</p> <p>2. Siswa mengisi LKPD penyusunan proyek ecobrick</p>	
	<p>Fase-4. Memonitor peserta didik dan kemajuan proyek</p> <p>1 Guru Membagikan Lemba Kerja siswa yang berisi tugas proyek dengan tagihan: 1) menuliskan informasi yang secara eksplisit dinyatakan dalam tugas, 2) menuliskan beberapa pertanyaan yang terkait dengan masalah/tugas yang diberikan, 3) menuliskan konsep- konsep atau prinsip- prinsip STEAM berdasarkan pengalaman belajarnya yang terkait</p>	<p>Fase-4. Memonitor peserta didik dan kemajuan proyek</p> <p>2 Guru Membagikan Lemba Kerja siswa yang berisi tugas proyek dengan tagihan: 1) menuliskan informasi yang secara eksplisit dinyatakan dalam tugas, 2) menuliskan beberapa pertanyaan yang terkait dengan masalah/tugas yang</p>	

	<p>dengan tugas, 4) mengaitkan konsep- konsep yang dinyatakan secara eksplisit dalam tugas dengan konsep-konsep atau prinsip-prinsip yang dimiliki oleh siswa berdasarkan pengalaman belajarnya, 5) melakukan dugaan-dugaan berdasarkan kaitan konsep poin 4), 6)menguji dugaan dengan</p>	<p>diberikan, 3) menuliskan konsep-konsep atau prinsip-prinsip STEAM berdasarkan pengalaman belajarnya yang terkait dengan tugas, 4) mengaitkan konsep- konsep yang dinyatakan</p>	
	<p>Fase-5. Menguji Hasil (Assess the Outcome) 1. Guru telah melakukan penilaian selama monitoring dilakukan dengan mengacu pada rubric penilaian, yang bertujuan: mengukur ketercapaian standar, berperan dalam mengevaluasi kemajuan masing- masing peserta didik, memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai peserta didik, membantu pengajar dalam menyusun strategi pembelajaran berikutnya</p>	<p>Fase-5. Menguji Hasil (Assess the Outcome) 1. Guru telah melakukan penilaian selama monitoring dilakukan dengan mengacu pada rubric penilaian, yang bertujuan:mengukur ketercapaian standar, berperan dalam mengevaluasi kemajuan masing-masing peserta didik, memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai peserta didik,</p>	

Pertemuan ke 4			
	<p>Fase-6. Mengevaluasi Pengalaman Guru meminta siswa secara berkelompok melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah dijalankan. Hal- hal yang direfleksi adalah kesulitankesulitan yang dialami dan cara mengatasinya dan perasaan yang dirasakan pada saat menemukan solusi dari masalah yang dihadapi. Selanjutnya kelompok lain diminta menanggapi</p>	<p>Fase-6. Mengevaluasi Pengalaman siswa secara berkelompok melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah dijalankan. Hal-hal yang direfleksi adalah kesulitankesulitan yang dialami dan cara mengatasinya dan perasaan yang dirasakan pada saat menemukan solusi dari masalah yang dihadapi. Selanjutnya kelompok</p>	
Penutup	Guru memfasilitasi peserta didik untuk menyimpulkan hasil belajar hari ini.	Guru memfasilitasi peserta didik untuk menyimpulkan hasil belajar hari ini.	10 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan Guru	Deskripsi Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>Pra Pembelajaran</p> <p>1 Guru mengkondisikan kelas dalam suasana kondusif untuk berlangsungnya pembelajaran.</p> <p>2 Guru memberikan motivasi tentang pentingnya menjaga</p>	<p>Pra Pembelajaran</p> <p>1. siswa mempersiapkan diri untuk menerima pembelajaran</p> <p>2. siswa menyimak motivasi tentang</p>	110 Menit

	<p>lingkungan dalam kehidupan sehari-hari, baik di sekolah, di rumah, maupun lingkungan sekitar.</p> <p>3 Guru mengkaitkan materi hari ini dengan pertemuan sebelumnya</p> <p>4 Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.</p> <p>5 Guru menginformasikan tentang proses pembelajaran yang akan dilakukan termasuk aspek-aspek yang dinilai selama proses pembelajaran berlangsung.</p> <p>6 Guru melakukan apersepsi dengan melakukan pertanyaan secara klasikal yang bersifat menuntun dan menggali.</p>	<p>pentingnya menjaga lingkungan dalam kehidupan sehari-hari, baik di sekolah, di rumah, maupun lingkungan sekitar.</p> <p>3. siswa merefleksi materi sebelumnya dengan pertemuan hari</p> <p>4. siswa menyimak tujuan pembelajaran.</p> <p>5. siswa menyimak proses pembelajaran yang akan dilakukan termasuk aspek-aspek yang dinilai selama proses pembelajaran berlangsung.</p> <p>6. Siswa menjawab pertanyaan.</p>	
	<p>Fase-5. Menguji Hasil (Assess the Outcome)</p> <p>Guru telah melakukan penilain selama monitoring dilakukan dengan mengacu pada rubric penilaian, yang bertujuan: mengukur ketercapaian standar, berperan dalam</p>	<p>Fase-5. Menguji Hasil (Assess the Outcome)</p> <p>Siswa melaksanakan semua yang diminta guru</p>	

	<p>mengevaluasi kemajuan masing-masing peserta didik, memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai peserta didik, membantu pengajar dalam menyusun strategi pembelajaran berikutnya</p>		
	<p>Fase-6. Mengevaluasi Pengalaman Guru meminta peserta didik secara berkelompok melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah dijalankan. Hal-hal yang direfleksi adalah kesulitan kesulitan yang dialami dan cara mengatasinya dan perasaan yang dirasakan pada saat menemukan solusi dari masalah yang dihadapi. Selanjutnya kelompok lain diminta menanggapi.</p>	<p>Fase-6. Mengevaluasi Pengalaman siswa secara berkelompok melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah dijalankan. Hal-hal yang direfleksi adalah kesulitankesulitan yang dialami dan cara mengatasinya dan perasaan yang dirasakan pada saat menemukan solusi dari masalah yang dihadapi. Selanjutnya kelompok</p>	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memfasilitasi peserta didik untuk menyimpulkan pembelajaran yang sudah dilaksanakan. 2. Guru memberikan soal evaluasi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menyimpulkan pembelajaran yang sudah dilaksanakan 2. Gurumenyelesaikan soal evaluasi dengan tertib dan teliti 	10 Menit

--	--	--	--

F. Media, Alat Dan Bahan Pembelajaran

a. Media

1. Media asli (botol dari pembuatan ecobrick)
2. PPT tentang materi pencemaran lingkungan
3. Gambar ecobrick
4. Video cara pembuatan ecobrick dan pencemaran lingkungan

b. Alat

1. Papan tulis
2. Spidol
3. LKPD
4. LCD Proyektor
5. Lembar Penilaian

G. Sumber Belajar :

1. Indonesia. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. Buku Guru Ilmu Pengetahuan Alam/Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta: Kementerian
2. Pendidikan dan Kebudayaan
3. Internet
4. Lingkungan sekitar (Sampah Plastik), botol

I. Penilaian Hasil Belajar

a. Kognitif (Pengetahuan)

SOAL POSTES

Petunjuk

1. Tuliskan identitas anda pada tempat yang telah disediakan dalam lembar jawaban.
2. Bacalah dengan baik setiap pertanyaan di bawah ini, kemudian jawablah

pertanyaan-pertanyaan di bawahnya pada lembar jawaban yang telah disediakan.

3. Anda diperkenankan untuk menjawab pertanyaan dengan tidak berurutan dengan catatan menuliskan nomor soal yang dijawab secara jelas.
4. Waktu untuk mengerjakan tes ini adalah 30 menit.

Pertanyaan

1. Sebutkan pengertian pencemaran lingkungan?
2. Sampah terdiri dari 2 jenis yaitu sampah organik dan anorganik. Berikan contoh sampah yang ada di lingkungan sekolah berdasarkan jenisnya!

3. Pencemaran ada 3 macam yaitu, pencemaran air, udara dan tanah.

Pertambangan emas banyak terdapat di Indonesia, salah satunya adalah menyebabkan pencemaran lingkungan, limbah utama berupa bahan merkuri.

Amati dengan cermat gambar disamping ini.

Uraikan termasuk dalam pencemaran apa dan penyebabnya?

4. Di dalam gambar terdapat banyak ikan yang mati di sungai. Berilah argumentasi kenapa hal ini bisa terjadi?



5. Menurut peraturan pemerintah Republik Indonesia no 81 tahun 2012 tentang pengelolaan limbah dan sampah sejenis sampah rumah tangga, ada 3R cara pengelolaan sampah yaitu Reduce (mengurangi penggunaan), Reuse (menggunakan ulang) dan Recycle (daur ulang). Analisislah gambar dibawah ini termasuk dalam 3R yang mana?



Keterangan :

- A : 80 – 100 =Sangat Baik
 B : 70 – 79 = Baik
 C : 60 – 69 = Cukup
 D : 50 – 59 = Kurang

E : 0 – 49 = Buruk

Skor keseluruhan : Nilai = $\frac{\text{Skor yang diperoleh} \times 100}{\text{Skor keseluruhan}}$

c. Lembar Penilaian Keterampilan Proses Sains

No.	Nama Siswa	Aspek yang dinilai	Penilaian					Jumlah skor	Nilai
			1	2	3	4	5		
1.		Mengajukan pertanyaan							
2.		Berhipotesis							
3.		Merencanakan percobaan							
4.		Menafsirkan/ Interpretasi							
5.		Berkomunikasi prosedur.							

Keterangan :

Skor Setiap Aspek yang dinilai pada Nomor :

1. Baik
2. Sedang
3. Kurang

Kriteria Penilaian:

Presentase	Kategori
81 – 100	Sangat Baik
61 – 80	Baik
41 – 60	Cukup
21 – 40	Kurang
0 -20	Sangat Kurang

KD	INDIKATOR	RANAH KOGNITIF	SOAL
3.8 menganalisis terjadinya terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem	3.8.1 menjelaskan pengertian pencemaran lingkungan	C3	1. Sebutkan macam-macam pencemaran lingkungan? Sertakan contoh yang ada disekitar lingkungan sekolah!
	3.8.2 menjelaskan macam-macam pencemaran lingkungan	C5	1. Mengapa sampah anorganik dapat menyebabkan banjir jelaskan?
	3.8.3 menjelaskan dampak pencemaran lingkungan	C4	1. Usaha apa yang harus kita lakukan untuk mengurangi pencemaran lingkungan yang ada disekitar sekolah?
	3.8.4 mendeskripsikan	C5	1. Bagaimana keadaan

	bentuk-bentuk kegiatan penanggulangan sampah		lingkungan sekolah apabila terdapat tumpukan sampah yang dapat merusak lingkungan sekolah?
4.8 membuat tulisan tentang gagasan penyelesaian masalah pencemaran di lingkungannya berdasarkan hasil pengamatan	4.8.1 membuat proyek ecobrick sebagai pencemaran metode penyelesaian masalah pencemaran hasil lingkungan	C2	1. Mengapa menggunakan metode ecobrick untuk daur ulang sampah anorganik

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Kompetensi Dasar (KD) :

3.8 Menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem

Tujuan :

1. Dapat menjelaskan pengertian pencemaran lingkungan
2. Dapat menjelaskan macam-macam pencemaran lingkungan
3. Dapat Menjelaskan dampak pencemaran lingkungan
4. Dapat menganalisis bentuk- bentuk penanggulangan sampah
5. Dapat mendesain ecobrick sebagai metode penyelesaian masalah pencemaran lingkungan sesuai dengan petunjuk
6. Dapat membuat laporan tentang kegiatan pembuatan ecobrick



PETUNJUK

1. Bergabunglah dengan teman kelompok masing – masing.
2. Siapkan alat tulis menulis yang akan digunakan
3. Amati lingkungan sekitarmu
4. Catat sampah terbanyak di lingkunganmu
5. Carilah Solusi penanggulangan sampah di lingkungan sekitarmu

1. Jelaskan pengertian pencemaran lingkungan ?
2. Dilingkungan sekolah terdapat dua macam sampah yang berbeda, klasifikasikan gambar-gambar sampah dibawah ini yang termasuk dalam



sampah organik dan anorganik! Jelaskan dengan singkat!

3. Dari gambar dibawah ini, analisislah mana yang termasuk penemaran air dan sebutkan dampak-dampak yang terjadi pada pencemaran air tersebut?



4. Terdapat sampah dilingkungan sekitar sekolah yang susah diuraikan. Menurut kalian bagaimana langkah yang baik untuk menimalisir sampah tersebut?
5. Salah satu contoh permasalahan yang ada dilingkungan sekitar pabrik yaitu terdapat limbah air dan asap yang sangat mengganggu kesehatan tubuh kita. Dari masalah tersebut apa yang kalian lakukan untuk mencegah agar terhindar dari dampak tersebut?

I. PENENTUAN PROYEK

1. Tema Proyek	
2. Objek yang digunakan dalam proyek	

II. PERENCANAAN PENYELESAIAN PROYEK

3. Rumusan Masala 4. Tujuan Proyek	
---	--

III. PERENCANAAN JADWAL PROYEK

susunlah jadwal untuk pelaksanaan kegiatan proyek (Buatlah jurnal harian untuk monitor perkembangan proyek)

Hari	Kegiatan
1	
2	
3	
4	
Dst	

6. identifikasilah alat dan bahan yang dibutuhkan untuk kegiatan proyek (buatlah tabel untuk mempermudah)

Alat

Jenis alat	Jumlah

Bahan

Jenis bahan	Jumlah

IV. MONITORING DAN FASILITASI

No	Hari dan Tanggal	Konsultasi	Paraf Guru

8. Lakukan konsultasi secara berkala dengan

dengan guru untuk mengetahui perkembangan proyek

isi tabel setiap konsul

V. PELAPORAN

9. Buatlah deskripsi dan dokumentasi berdasarkan kegiatan Proyek yang dilaksanakan (sebagai data proyek)

No	Hari, Tanggal	Kegiatan	Dokumentasi

**VI. SETELAH MENYELESAIKAN PROYEK, JAWABLAH
PERTANYAAN DI BAWAH INI**

- 12. Mengapa memilih metode ecobrick untuk
menanggulangi sampah plastik di lingkungan
sekitar?**

.....
.....

- 13. Apa trick membuat ecobrick agar berhasil?**

.....Buatlah
paparan singkat terkait proyek yang sudah anda buat dengan STEAM

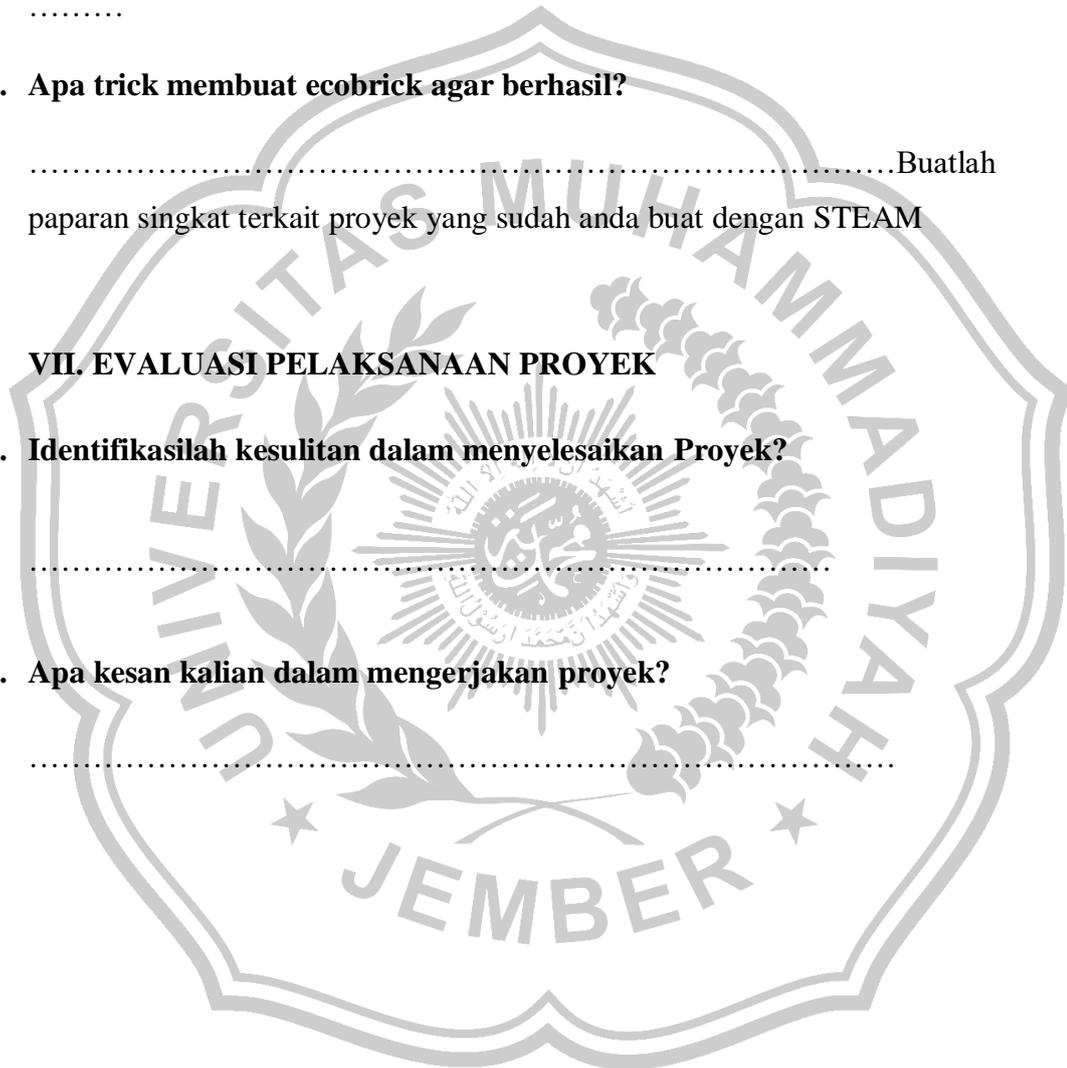
VII. EVALUASI PELAKSANAAN PROYEK

- 12. Identifikasilah kesulitan dalam menyelesaikan Proyek?**

.....

- 13. Apa kesan kalian dalam mengerjakan proyek?**

.....



Lampiran 4. RPP Kelas Kontrol

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah : SMP MUHAMMADIYAH 1 JEMBER
 Mata Pelajaran : IPA
 Kelas / Semester : VII / Genap
 Materi Pokok : Pencemaran Lingkungan
 Alokasi Waktu : 4 JP (2 Pertemuan)

A. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/ teori.

A. Kompetensi Dasar

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian
3.8 menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem	menganalisis pengertian pencemaran lingkungan menjelaskan macam-macam pencemaran lingkungan menganalisis dampak pencemaran lingkungan

	mendesripsikan bentuk-bentuk kegiatan penanggulangan sampah
4.8 membuat tulisan tentang gagasan penyelesaian masalah pencemaran di lingkungannya berdasarkan hasil pengamatan	mendesain proyek ecobrick sebagai metode penyelesaian masalah pencemaran lingkungan membuat laporan tentang kegiatan penyusunan ecobrick

B. Tujuan Pembelajaran

1. Setelah melakukan kegiatan pembelajaran siswa diharapkan mampu:
2. Siswa dapat menganalisis pengertian pencemaran lingkungan melalui kegiatan pengamatan, diskusi, tanya jawab dengan rasa ingin tahu.
3. Siswa dapat menjelaskan macam-macam pencemaran lingkungan melalui kegiatan pengamatan, diskusi, tanya jawab dengan rasa ingin tahu.
4. Siswa dapat menganalisis dampak pencemaran lingkungan dengan benar melalui kegiatan pengamatan, diskusi, tanya jawab dengan rasa ingin tahu.
5. Siswa dapat mendeskripsikan bentuk - bentuk kegiatan penanggulangan sampah dengan benar melalui kegiatan pengamatan, diskusi, tanya jawab dengan rasa ingin tahu.
6. Siswa dapat mendesain proyek ecobrick sebagai metode penyelesaian masalah pencemaran lingkungan sesuai dengan petunjuk melalui tugas
7. Siswa dapat membuat laporan tentang kegiatan penyusunan ecobrick dengan baik dan rasa ingin tahu.

C. Materi Pembelajaran

Pencemaran lingkungan adalah masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, dan / atau komponen lain ke dalam lingkungan hidup oleh

kegiatan manusia. Akibatnya, kualitasnya turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan lingkungan hidup tidak dapat berfungsi sesuai dengan peruntukannya. Pencemaran lingkungan terjadi akibat dari kumpulan kegiatan manusia (populasi) dan bukan dari kegiatan perorangan (individu). Selain itu pencemaran dapat diakibatkan oleh faktor alam, contoh gunung meletus yang menimbulkan abu vulkanik.

Pencemaran ada tiga macam yaitu diantaranya:

1. Pencemaran air

Pencemaran air adalah perubahan zat atau kandungan di dalam air baik itu air yang ada di sungai, danau maupun air di lautan luas bahkan saat ini juga sudah terdapat pencemaran pada air tanah. Penyebab dari pencemaran air ini lebih banyak diakibatkan oleh ulah manusia. Hal ini tentunya sangat berbahaya jika dibiarkan saja dan tidak mendapatkan

Akibat Pencemaran Air Akibat dari adanya pencemaran air ini diantaranya adalah sebagai berikut ini:

- a. Pencemaran dapat menyebabkan banjir
- b. Pencemaran air juga dapat menyebabkan erosi tanah serta media lainnya yang sangat berbahaya bagi kehidupan manusia
- c. Terjadinya kelangkaan air karena air sudah mengalami pencemaran dan tidak dapat digunakan lagi nantinya
- d. Merupakan salah satu sumber penyakit bagi kehidupan makhluk hidup
- e. Pencemaran air juga dapat menyebabkan penyebab tanah longsor
- f. Selain itu pencemaran air juga bisa menyebabkan rusaknya ekosistem sungai

2. Pencemaran udara

Jenis pencemaran lingkungan lainnya adalah pencemaran udara. Pencemaran udara merupakan suatu kondisi dimana terdapat berbagai substansi zat baik itu fisik, kimia dan juga biologi yang terdapat di dalam lapisan atmosfer bumi. Jika jumlah substansi tersebut melebihi batas maka bisa menyebabkan bahaya bagi para makhluk hidup di dalamnya serta dapat mengganggu estetika dan kenyamanan

kehidupan di muka bumi ini.

3. Pencemaran tanah.

Jenis pencemaran lingkungan yang ke tiga adalah pencemaran tanah, dimana pencemaran ini terjadi karena adanya zat atau bahan kimia yang ada di dalam tanah dan biasanya terjadi karena hasil dari ulah manusia sehingga mengubah struktur dan kandung antanah yang masih alami.

1. Dampak pencemaran tanah Dampak dari adanya pencemaran tanah terutama sangat dirasakan pada kesehatan. Dan dampak ini akan tergantung pada seberapa kuat bahan kimia yang ada di dalam tanah sebagai penyebab pencemaran tanah. Contoh bahan kimia yang mampu mengganggu kesehatan antara lain adalah berikut ini:
2. Timbale sangat tidak baik dan sangat berbahaya bagi kesehatan otak bagi manusia dan juga masalah pada ginjal.
3. Selain timbale ada juga bahan kuri yang juga sangat tidak baik bagi ksehetan tubuh serta bahan lainnya yang bahkan tidak bisa diobati. Jadi pencemaran dalam tanah ini sangatlah berbahaya.
4. Kromium, merupakan salah satu zat kimia yang sangat berbahaya bagi semua populasi makhluk hidup bukan hanya berbahaya bagi manusia saja.
5. Siklodenia dan PCB, mampu memicu terjadinya kerusakan pada organ hati
6. Organofostfat, zat ini mampu menyebabkan kerusakan pada saraf otot
7. Klroin, mampu menyebabkan gangguan pada hati, ginjal serta saraf pusat di dalam otak

E. Pendekatan dan Metode Pembelajaran

Pendekatan : Pendekatan Saintifik
 Model Pembelajaran : Discovery Learning
 Metode : Ceramah, Diskusi Kelompok, presentasi dan pemecahan masalah

F. Langkah – Langkah Kegiatan Pembelajaran

	Kegiatan	Deskripsi kegiatan	Alokasi
		Guru	Waktu
1	Pendahuluan	Mengucapkan salam dan senyum, meminta peserta didik berdo'a (Religius) menurut agama dan kepercayaan masing-masing sebagai rasa taqwa terhadap Tuhan Yang Maha Esa. Memeriksa kehadiran peserta didik sambil mengenal karakteristik peserta didik.	20 Menit
2	Apersepsi	1) Memberikan apersepsi mengingat materi minggu lalu dengan memberikan pertanyaan untuk dijawab (dempikan) kepada peserta didik, sebagai berikut: Ada tumpukan sampah inget minggu lalu	
		menjawab sehingga terjadi saling menanggapi). Motivasi : Menyampaikan pertanyaan untu memberikan motivasi: Kalian pernah melihat tumpuka sampah-sampah yang ada disekita sekolah? Memberi petunjuk kegiatan dan mengelompokkan peserta didik.	

		Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dikuasai peserta didik. Memberi informasi cakupan materi ajar	
3	Kegiatan Inti Stimulation (Pemberian rangsangan)	Pertemuan ke-1 1.) Guru memberikan stimulus berupa membaca buku tentang pencemaran lingkungan dan macam-macam pencemaran lingkungan 2.) Guru memberikan rangsangan berupa gambar atau media asli agar siswa dapat mengamati. 3.) Siswa memperhatikan gambar dan mengamati (Mengamati)	70 Menit
		(Menanya) “anak-anak dari video diatas informasi apa yang sudah kalian dapat dan bagaimana kesimpulan dari video tersebut? 5.) Guru membagi siswa menjadi 5 kelompok dengan masing-masing 5/6 orang.	

4	Problem statement (Pernyataan/identifikasi masalah) Critical thinking	Guru memberikan LKPD kepada setiap kelompok berupa pertanyaan terkait pencemaran lingkungan agar siswa dapat berdiskusi dengan kelompok masing masing Siswa menerima LKPD kemudian siswa membaca dan memahami LKPD yang di
5	Data Collection (Pengumpulan Data) (Critical thinking, Collaboration, Literasi)	Guru memberi kesempatan kepada para siswa untuk mengumpulkan data, siswa dapat mengkaji melalui Media, buku paket dan berbagai sumber lainnya. kemudian diberikan LKPD
6	Data processing (pengolahan)	1) Setelah siswa menemukan data guru menyuruh siswa untuk mendiskusikannya dengan

D. Media, Alat Dan Bahan Pembelajaran

a. Media

1. Media asli (botol dari pembuatan ecobrick dan sampah plastik)
1. PPT
2. Gambar ecobrik
3. Video cara pembuatan ecobrick dan pencemaran lingkungan

b. Alat

1. Papan tulis
2. Spidol
3. LKPD
4. LCD Proyektor
5. Lembar penilaian

E. Sumber Belajar :

Indonesia. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. Buku Guru

Ilmu Pengetahuan Alam/Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
 Jakarta:Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan

1. Internet
2. Lingkungan sekitar (Sampah Plastik), botol

I. Penilaian Hasil Belajar

a. Pengetahuan (Kognitif)

Teknik Penilaian : Tes tertulis
 Instrumen : Lembar Kerja Peserta Didik
 Bentuk Instrumen : Uraian

No	Peta	C1	C2	C3	C4	C5	C6
1	 <p style="text-align: center;">Gambar</p>  <p style="text-align: center;">Gam</p>					☐	

2.	 <p style="text-align: center;">Gambar 3</p>						
Berdasarkan fakta-fakta yang telah dipaparkan di atas, informasi apa saja							

	yang kamu dapatkan? Jelaskan!				
3.	<p data-bbox="564 837 671 920">Gambar 1</p>  <p data-bbox="639 1189 767 1223">Gambar 2</p>  <p data-bbox="635 1514 775 1547">Gambar 3</p> <p data-bbox="359 1626 874 1877">Berdasarkan fakta-fakta pada gambar tersebut, masalah apa yang akan terjadi jika masalah tersebut tidak segera di atasi?</p> <p data-bbox="359 1901 874 2002">Apa yang dimaksud dengan pencemaran?</p>				<input data-bbox="1209 405 1233 432" type="checkbox"/>

Sebut dan jelaskan macam macam pencemaran lingkungan?							
---	--	--	--	--	--	--	--

Kunci Jawaban dan Penskoran

No	Kunci Jawaban	Sekor Maksimal
1.	<p>Pada gambar 1 yaitu salah satu contoh pencemaran udara</p> <p>Pada gambar 2 merupakan salah satu contoh pencemaran air</p> <p>Pada gambar 3 merupakan salah satu contoh pencemaran Tanah</p>	25
2.	<p>Beberapa dampak pencemaran lingkungan buruk yang dapat ditimbulkan dari adanya lingkungan yang tercemar antara lain sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Terganggunya keseimbangan lingkungan. 2. Berkurangnya kesuburan tanah 3. Punahnya berbagai spesies flora dan fauna 4. Menyebabkan keracunan dan penyakit. 5. Efek Rumah Kaca 	25
3.	<p>Pengertian pencemaran lingkungan adalah masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, dan/atau komponen lain ke dalam lingkungan hidup oleh kegiatan manusia. Akibatnya, kualitasnya turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan lingkungan hidup tidak dapat berfungsi sesuai dengan peruntukannya. Pencemaran lingkungan terjadi akibat dari kumpulan kegiatan manusia (populasi) dan bukan dari kegiatan perorangan (individu). Selain itu pencemaran dapat diakibatkan oleh faktor alam, contoh gunung meletus yang menimbulkan abu vulkanik. Seperti meletusnya Gunung Merapi.</p>	25

4.	<p>Ada tiga macam pencemaran tanah</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pencemaran air adalah perubahan zat atau kandungan di dalam air baik itu air yang ada di sungai, danau maupun air di lautan luas bahkan saat ini juga sudah terdapat pencemaran pada air tanah. Penyebab dari pencemaran air ini lebih banyak diakibatkan oleh ulah manusia. 2. Pencemaran udara merupakan suatu kondisi dimana terdapat berbagai substansi zat baik itu fisik, kimia dan juga biologi yang terdapat di dalam lapisan atmosfer bumi. 3. Jenis pencemaran lingkungan yang ke tiga adalah pencemaran tanah, dimana pencemaran ini terjadi karena adanya zat atau bahan kimia yang ada di dalam tanah dan biasanya terjadi karena hasil dari ulah manusia sehingga mengubah struktur dan kandungan tanah yang masih alami. Ada banyak hal yang membuat bahan kimia ini 	25
Jumlah		100

Keterangan :

A: 80 – 100 =Sangat Baik

B: 60 – 69 = Cukup

C: 50 – 59 = Kurang

D: 0 – 49= Buruk

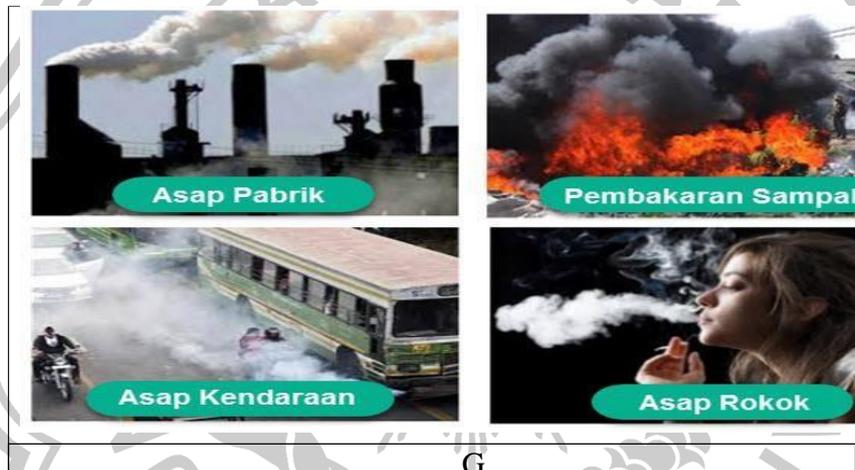
Lembar Kerja Peserta Didik (1) Pencemaran Lingkungan

Nama :

Kelas/No :

Kelompok :

Tujuan : Menjelaskan pengertian pencemaran lingkungan dan macam- macam pencemaran lingkungan



G

1. Perhatikan gambar aktivitas manusia di bawah ini!



Gambar 3 :

2. Berdasarkan fakta-fakta pada gambar tersebut, masalah apa yang akan terjadi jika masalah tersebut tidak segera di atasi?

3. Apa yang dimaksud dengan pencemaran?

4. Sebut dan jelaskan macam macam pencemaran lingkungan?



Lembar Kerja Peserta Didik (2) Pencemaran Lingkungan

Nama :

Kelas/No :

Kelompok :

Tujuan : Menjelaskan dampak pencemaran udara dan menganalisis bentuk- bentuk kegiatan penanggulangan sampah

Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini bersama kelompok anda !!!

1. Sebutkan apa saja usaha yang dapat dilakukan untuk mengurangi dampak pencemaran udara ?
2. Bagaimana cara atau langkah-langkah untuk mengatasi sampah yang sulit terurai (contoh sampah plastik) ?



- 3.
4. Dari gambar diatas, bagaimana upaya yang dapat dilakukan manusia agar peristiwa tersebut tidak terjadi dilingkungan kita ?
5. Hutan merupakan paru-paru dunia yang berperan sebagai penyediaan oksigen. Menurut anda, apa saja akibat yang ditimbulkan jika hutan tersebut ditebang secara besar-besaran ?
6. Salah satu contoh permasalahan pencemaran lingkungan yaitu tumpahnya minyak di laut, jelaskan dampak yang timbul dari peristiwa tersebut ?

Soal Postest

Petunjuk

1. Tuliskan identitas anda pada tempat yang telah disediakan dalam lembar jawaban.
2. Bacalah dengan baik setiap pertanyaan di bawah ini, kemudian jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawahnya pada lembar jawaban yang telah disediakan.
3. Anda diperkenankan untuk menjawab pertanyaan dengan tidak berurutan dengan catatan menuliskan nomor soal yang dijawab secara jelas.
4. Waktu untuk mengerjakan tes ini adalah 30 menit.

Pertanyaan

1. Sebutkan pengertian pencemaran lingkungan?
2. Sampah terdiri dari 2 jenis yaitu sampah organik dan anorganik. Berikan contoh sampah yang ada di lingkungan sekolah berdasarkan jenisnya!
3. Pencemaran ada 3 macam yaitu, pencemaran air, udara dan tanah. Pertambangan emas banyak terdapat di Indonesia, salah satu dampaknya adalah menyebabkan pencemaran lingkungan, limbah utama berupa bahan merkuri. Amati dengan cermat gambar di samping ini. Uraikan
 4. termasuk dalam pencemaran apa dan penyebabnya?



5. Di dalam gambar terdapat banyak ikan yang mati di sungai. Berilah argumentasi kenapa hal ini bisa terjadi?



6. Menurut peraturan pemerintah Republik Indonesia no 81 tahun 2012 tentang pengelolaan limbah dan sampah sejenis sampah rumah tangga, ada 3R cara pengelolaan sampah yaitu Reduce (mengurangi penggunaan), Reuse (menggunkanan ulang) dan Recycle (daur ulang). Analisislah gambar di bawah ini termasuk dalam 3R yang mana?



Lampiran 5. Daftar Pembagian Nama Kelompok Diskusi Kelas Eksperimen dan Kontrol

NAMA KELOMPOK TUGAS PROYEK VII A KELAS EKSPERIMEN

<p>KELOMPOK 1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. YUDHA 2. BRILYANSYAH 3. SAPUTRA 4. ABRANI 5. AFRA 	<p>KELOMPOK 2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. REYHAN 2. FIRMAN 3. ILHAM 4. RAFFI 5. RAFLY 6. SYAMSUR
<p>KELOMPOK 3</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. EKA 2. FARHAN 3. ILYASA 4. KEVIN 5. SETIAWAN 	<p>KELOMPOK 4</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. PRAYA 2. WIJAYA 3. ALIWABA 4. IZZATA 5. BINTANG
<p>KELOMPOK 5</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ALFIANSYAH 2. RAMA 3. MAZRUQ 4. MISYADI 5. KRISNA 	

NAMA KELOMPOK TUGAS DISKUSI VII B KELAS KONTROL

<p>KELOMPOK 1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ADISTI 2. DWI 	<p>KELOMPOK 2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. PUTRI 2. MAULYA
--	--

3. BABY 4. AYUMI 5. BUNGA	3. REVALINA 4. RESLA 5. SALSA 6. NANDA
KELMPOK 3 1. CINTA 2. FIO 3. FITRIA 4. HABIBAH 5. ALIYA	KELOMPOK 4 1. SYAFITA 2. MAJIDAH 3. BERLIANA 4. PUTRI 5. WANDA
KELOMPOK 5 1. LINA 2. MAYZITA 3. NABILA 4. NAISHA 5. NALA	



Lampiran 6. Dokumentasi Penelitian

DOKUMENTASI PENELITIAN

Gambar a.



Gambar b.



Gambar c.



Gambar d.



Gambar e



Gambar pembelajaran STEAM dengan metode Ecobrik melalui pembelajaran PJBL terhadap hasil belajar kognitif dan Keterampilan Proses Sains Siswa (pada materi pembelajaran pencemaran lingkungan).

Gambar a. Siswa mendiskusikan proyek; Gambar b. Siswa menyiapkan alat dan bahan proyek; Gambar c. Siswa mengerjakan proyek; Gambar d. Siswa merangkai proyek; e. Siswa menyimpulkan proyek; Siswa menyampaikan hasil proyek.

Sumber : Foto Pribadi (24 Februari sampai 05 Maret 2020)

Gambar a.



Gambar b.



Gambar c.



Gambar d.

Gambar Pembelajaran menggunakan model discovery learning

Gambar a. Guru memberikan stimulasi terhadap siswa kelas kontrol; Gambar b.

Siswa mengidentifikasi masalah; Gambar c. Peserta didik melakukan pengumpulan data; Gambar d.

Peeserta didik melakukan pembuktian;

Sumber : Foto Pribadi (24 Februari sampai 05 Maret 2020)



Postest pada kelas eksperimen

Postest pada kelas Kontrol

Gambar Postest pada kelas eksperimen dan kelas control Sumber : Foto Pribadi
(05 Maret 2020)





PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda-tangan di bawah ini :

Nama : Siti Susanti

NIM : 1610211023

Program Studi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri; bukan merupakan pengambilan-alihan, tulisan atau pikiran orang lain yang saya aku sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atau perbuatan tersebut.

Jember, 20 Februari 2021

Yang membuat pernyataan,

Siti Susati

NIM. 1610211023

RIWAYAT HIDUP

Siti Susanti lahir di Madura. 18 Desember 1998. Anak ketiga dari Bapak Syamsih dan Ibu Nur Khatimah.

Pendidikan dasar telah ditempuh di kampung halamannya di SD Negeri 01 Bindang. Sekolah Menengah Pertama telah ditempuh di SMP PLUS Z. Sekolah Menengah Atas telah ditempuh di SMA PLUS ZAINUDDIN.

Pendidikan berikutnya ditempuh di Prodi Pendidikan Biologi, FKIP Universitas Muhammadiyah Jember pada tahun 2016.

