

### Lampiran I : Lembar Observasi Awal

**LEMBAR KERJA OBSERVASI AWAL**

Nama Sekolah : SMP Negeri Oenenu  
 Nama Guru : Paulina Sasi S.Pd  
 Kelas Yang diampuh : VII A,B dan C  
 Hari Tanggal : Rabu, 03 Mei 2023

*Judul Penelitian Penerapan Strategi Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Biologi Siswa Kelas VII SMP Negeri Oenenu*

1. Sejak kapan Bapak/Ibu Mengajar mata pelajaran Biologi di SMPN Oenenu kelas VII?  
 Jawaban

Mengajar mata pelajaran biologi di SMP N. Oenenu sejak sekolah didirikan pada tahun 2008

2. Model Pembelajaran apa saja yang Bapak/ Ibu gunakan pada saat kegiatan pembelajaran berlangsung?  
 Jawaban

Model pembelajaran yang digunakan DI , PBL , ETI

3. Bagaimana respon siswa saat Bapak/Ibu mengajar dikelas?  
 Jawaban

Respon siswa saat mengajar cukup aktif dalam berdiskusi. fanya jawab. bertanggung jawab terhadap tugas yang diberikan.

4. Apakah Bapak/Ibu pernah menggunakan strategi pembelajaran inkuiri terbimbing dalam pembelajaran biologi?  
 jawaban

Jarang digunakan / tidak digunakan

## Lampiran II Silabus

Sekolah : SMP Negeri Oenenu  
 Kelas : VII (Tujuh)  
 Semester : II  
 Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)  
 Tema : Pencemaran Lingkungan

Kompetensi Dasar	Materi	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian			Alokasi waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
1.7.4 Mengaplikasikan peranan manusia dalam pengelolaan lingkungan untuk mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan 2.5.1. mencari informasi tentang efek samping bahan kimia dalam kehidupan sehari-hari	Pencemaran Air	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mencari informasi tentang masalah pencemaran Air.</li> <li>• Mengidentifikasi pencemaran air yang disebabkan oleh bahan kimia dalam rumah tangga.</li> <li>• Mencari solusi dalam mengatasi pencemaran air</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengidentifikasi pencemaran air di lingkungan.</li> <li>• Menyebutkan bahan kimia yang dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>• Menjelaskan bahan kimia yang terkandung dalam produk bahan kimia sebagai salah satu polutan pencemaran air.</li> <li>• Menjelaskan cara mengatasi pencemaran air</li> </ul>	Tes Tulis	Pilihan Ganda	Limbah pertanian yang dapat menyebabkan pencemaran lingkungan adalah... a.detergen b.minyak c.pestisida d.sisa makanan	4x 40'	Buku Terpadu SMP VII, Referensi lain yang relevan. IPA kelas LKS, yang

		yang disebabkan oleh bahan kimia dalam rumah tangga. • Mengadakan Turnamen akademik berkaitan dengan materi pencemaran air	yang disebabkan oleh bahan kimia dalam rumah tangga.						
1.7.4 Mengaplikasikan peranan manusia dalam pengelolaan lingkungan untuk mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan 2.5.1. mencari informasi tentang efek samping bahan kimia dalam kehidupan sehari-hari.	Pencemaran Udara	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mencari informasi tentang masalah pencemaran udara.</li> <li>• Mengidentifikasi pencemaran udara yang disebabkan oleh bahan kimia dalam rumah tangga.</li> <li>• Mencari solusi dalam mengatasi pencemaran udara yang disebabkan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengidentifikasi pencemaran Udara di lingkungan.</li> <li>• Menjelaskan efek samping bahan kimia yang terkandung dalam produk bahan kimia dalam rumah tangga terhadap pencemaran Udara di lingkungan.</li> <li>• Menjelaskan cara mengatasi pencemaran lingkungan yang disebabkan oleh bahan kimia dalam rumah tangga</li> </ul>	Tes Tulis	Pilihan Ganda	Dalam pendingin AC dan lemari Es terdapat senyawa yang merupakan polutan di udara. Jika senyawa tersebut terlepas di udara maka dapat mengakibatkan terjadinya...	4 x 40'	Buku Terpadu SMP VII, Referensi lain yang relevan.	IPA kelas LKS, yang

		<p>oleh bahan kimia dalam rumah tangga.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengadakan Turnamen akademik berkaitan dengan materi pencemaran air</li> </ul>				<p>a.Rusaknya ozon b.Hujan asam c.Pemanasan global d.Efek rumah kaca</p>		
--	--	---	--	--	--	--	--	--

Mengetahui



Kepala Sekolah/Madrasah

Leonardus Langkamang, S. Ag  
NIP. 196402111993031006

Guru Mata Pelajaran

Maria Goreti Timo Olin, S. Pd  
NIP.198002092023212010

### Lampiran III Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran

Satuan Pendidikan	: SMP Negeri Oenenu
Mata Pelajaran	: IPA
Kelas	: VII
Tema	: Pencemaran Lingkungan
Alokasi Waktu	: 13 × 40 menit (5 kali pertemuan)

#### A. KOMPETENSI INTI

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
2. Menghargai dan menghayati 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 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

#### B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR

Kompetensi Dasar	Indikator
3.8 Menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem	3.8.1 Mendeskripsikan pengertian pencemaran lingkungan
	3.8.2 Mendeskripsikan proses terjadinya pencemaran air di lingkungan sekitar
	3.8.3 Mendeskripsikan proses terjadinya pencemaran udara di lingkungan sekitar
	3.8.4 Mendeskripsikan proses terjadinya pencemaran tanah di lingkungan sekitar
	3.8.6 Mendeskripsikan kerusakan ekosistem akibat pencemaran lingkungan

	3.8.7 Menganalisis penyebab dan dampak dari pencemaran lingkungan dalam ekosistem
4.8 Membuat tulisan tentang gagasan penyelesaian masalah pencemaran di lingkungannya berdasarkan hasil pengamatan.	4.8.1 Merancang percobaan pencemaran air, udara, dan tanah
	4.8.2 Melakukan percobaan pencemaran air, udara dan tanah
	4.8.3 Membuat laporan hasil percobaan pencemaran air, udara dan tanah
	4.8.3 Membuat artikel tentang bagaimana mengatasi dan mengurangi dampak pencemaran air, udara, dan tanah.

### C. PENDEKATAN/MODEL/METODE PEMBELAJARAN

Pendekatan : Saintifik

Model : Inkuiri Terbimbing

Metode Pembelajaran : Diskusi, Studi Literasi, Pengamatan dan Percobaan

### D. MEDIA PEMBELAJARAN

Lembar Kerja Peserta Didik, Teks Rangkuman Materi

### E. KEGIATAN PEMBELAJARAN

#### Pertemuan Pertama

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Mengamati fenomena	<p><b>Kegiatan Awal</b></p> <p>a. Mengucapkan salam</p> <p>b. Berdoa bersama</p> <p>c. Mengecek kehadiran peserta didik (presensi)</p> <p><b>Apersepsi</b></p> <p>d. Memberikan gambaran awal dengan mengaitkan pembelajaran sebelumnya dengan pembelajaran yang akan dilakukan. <i>“Pada bab sebelumnya kalian sudah mempelajari perubahan</i></p>	10 menit

	<p><i>fisika dan kimia. Perubahan tersebut juga terjadi pada pencemaran lingkungan seperti pencemaran air, pencemaran udara, dan pencemaran tanah. Pencemaran ini terjadi karena adanya perubahan keadaan/ susunan pada lingkungan. Contohnya pada pencemaran air perubahan yang bisa kita lihat yaitu terdapat banyak sampah, berbau, berwarna dll.</i></p> <p><b>Motivasi</b></p> <p>e. Memberikan motivasi peserta didik dengan cara memperjelas fenomena yang dimaksud pada apersepsi “<i>Salah satu penyebab pencemaran air terjadi dikarenakan oleh manusia, salah satunya</i> <i>membuang sampah ke sungai, membuang limbah pabrik, membuang air sisa cucian, dll. Bagaimana karakteristik zat yang dapat menyebabkan pencemaran air?</i>”</p> <p>f. Menyampaikan tujuan pembelajaran dan kegiatan yang akan dilakukan.</p> <p><b>Mengamati</b></p> <p>g. Peserta didik mengamati fenomena pencemaran air di sungai yang disajikan melalui teks pengantar yang terdapat dalam LKPD III untuk memberikan pengalaman belajar kepada peserta didik.</p>	
Mengajukan Pertanyaan	<p><b>Menanya</b></p> <p>h. Peserta didik mengajukan pertanyaan dengan merumuskan masalah investigasi tentang fenomena yang terdapat dalam teks pengantar pada LKPD III (rumusan masalah alternatif sudah terdapat pada LKPD III pegangan guru).</p>	5 Menit

Mengajukan Hipotesis	i. Peserta didik mengajukan dugaan atau kemungkinan jawaban dengan membuat hipotesis berdasarkan fenomena- fenomena yang terdapat dalam teks pengantar pada LKPD III (hipotesis alternatif sudah terdapat pada LKPD III pegangan guru).	5menit
Mengumpulkan data	<p><b>Merancang Percobaan</b></p> <p>j. Peserta didik mengumpulkan data dengan merancang percobaan dengan melakukan persiapan sebelum praktikum seperti menyiapkan tempat praktikum, mengetahui tujuan dari praktikum, dan menentukan alat dan bahan yang akan digunakan.</p> <p>k. Guru memberikan bimbingan dalam merancang percobaan agar tujuan percobaan dapat tercapai kepada setiap kelompok</p>	10menit
	<p><b>Melakukan Percobaan</b></p> <p>l. Guru memfasilitasi peserta didik dalam melakukan percobaan m. Menegaskan pada peserta didik agar melakukan pengamatan dengan cermat dan mencatat hasil percobaan (membuat tabel pengamatan)</p>	40menit
	<p><b>Mengasosiasi/ Menganalisis Data</b></p> <p>n. Peserta didik menganalisis data hasil percobaan serta menyimpulkan apakah hipotesis yang paling tepat sebagai dasar untuk merumuskan suatu kesimpulan</p> <p>o. Peserta didik menjawab setiap pertanyaan yang ada dalam LKPD III.</p> <p>p. Guru memberikan bimbingan kepada kelompok yang bertanya atau memiliki masalah dalam proses menganalisis data dan membimbing seluruh kelompok agar merumuskan</p>	15menit



	kesimpulan dengan benar	
Merumuskan Kesimpulan	<p>.Peserta didik merumuskan kesimpulan berdasarkan data yang telah diperoleh dan dianalisis</p> <p><b>Mengkomunikasikan/ Melaporkan hasil</b></p> <p>r. Peserta didik dapat mempresentasikan dengan menyajikan hasil temuannya. Guru memilih salah satu kelompok peserta didik untuk menyampaikan laporan hasil percobaan yang diperoleh</p> <p>s. Peserta didik melakukan diskusi dengan kelompoknya dan kelompok lain untuk menanggapi hasil presentasi yang disajikan.</p> <p>t. Guru melakukan klarifikasi dan memberi penekanan pada konsep penting tentang pencemaran air</p> <p><b>Kegiatan Penutup</b></p> <p>u. Mengajak peserta didik untuk merangkum hasil pembelajaran yang telah dilakukan</p> <p>v. Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan selanjutnya yaitu pencemaran udara</p> <p>w. Menginstruksikan untuk pertemuan selanjutnya dari awal pelajaran sudah membentuk kelompok.</p> <p>x. Mengucapkan salam penutup.</p>	35menit

### Pertemuan Kedua

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Mengamati fenomena	<p><b>Kegiatan Awal</b></p> <p>a. Mengucapkan salam b. Berdoa bersama</p>	10menit

	<p>c. Mengecek kehadiran peserta didik (presensi)</p> <p><b>Apersepsi</b></p> <p>d. Memberikan gambaran awal dengan mengaitkan pembelajaran sebelumnya dengan pembelajaran yang akan dilakukan.</p> <p><i>“Pencemaran lingkungan tidak hanya terjadi pada air, udara juga bisa tercemar, bisa di perhatikan pada saat kita berda dipinggir jalan raya, pasti banyak kendaraan yang mengeluarkan asap dari kendaraannya. Saat kita berada dipinggir jalan dan menghirup asap kendaraan tersebut apa yang terjadi? Apa dampak dari asap kendaraan bagi makhluk hidup”</i></p> <p><b>Motivasi</b></p> <p>e. Memberikan Memberikan motivasi peserta didik dengan cara memperjelas fenomena yang dimaksud pada apersepsi</p> <p><i>“Pencemaran udara akan terjadi apabila terdapat zat, energi atau kompenen lain yang dapat menurunkan kualitas ke tingkat tertentu yang menyebabkan udara tidak dapat berfungsi sesuai peruntukannya. Pencemaran udara dapat terjadi di dalam ruangan maupun diluar ruangan. Bagaimana karakteristik zat yang mengakibatkan</i></p>	
--	--	--

	<p><i>pencemaran udara terjadi?”</i></p> <p>f. Menyampaikan tujuan pembelajaran dan kegiatan yang akan dilakukan.</p> <p><b>Mengamati</b></p> <p>g. Peserta didik mengamati fenomena asap rokok dan asap kendaraan yang disajikan melalui teks pengantar yang terdapat dalam LKPD IV untuk memberikan pengalaman belajar kepada peserta didik.</p>	
Mengajukan Pertanyaan	<p><b>Menanya</b></p> <p>h. Peserta didik mengajukan pertanyaan dengan merumuskan masalah investigasi tentang fenomena yang terdapat dalam teks pengantar pada LKPD IV (rumusan masalah alternatif sudah terdapat pada LKPD IV pegangan guru).</p>	5menit
Mengajukan Hipotesis	<p>i. Peserta didik mengajukan dugaan atau kemungkinan jawaban dengan membuat hipotesis berdasarkan fenomena- fenomena yang terdapat dalam teks pengantar pada LKPD IV (hipotesis alternatif sudah terdapat pada LKPD IV pegangan guru).</p>	5menit
Mengumpulkan data	<p><b>Merancang Percobaan</b></p> <p>j. Peserta didik mengumpulkan data dengan merancang percobaan dengan melakukan persiapan sebelum praktikum seperti menyiapkan tempat praktikum, mengetahui tujuan dari praktikum, dan menentukan alat dan bahan yang akan digunakan.</p> <p>k. Guru memberikan bimbingan dalam merancang percobaan agar tujuan percobaan dapat tercapai kepada setiap kelompok</p>	10menit

	<p><b>Melakukan Percobaan</b></p> <p>l. Guru memfasilitasi peserta didik dalam melakukan percobaan</p> <p>m. Menegaskan pada peserta didik agar melakukan pengamatan dengan cermat dan mencatat hasil percobaan (membuat tabel pengamatan)</p>	20menit
	<p><b>Mengasosiasi/ Menganalisis Data</b></p> <p>n. Peserta didik menganalisis data hasil percobaan serta menyimpulkan apakah hipotesis yang paling tepat sebagai dasar untuk merumuskan suatu kesimpulan</p> <p>o. Peserta didik menjawab setiap pertanyaan yang ada dalam LKPD IV.</p> <p>p. Guru memberikan bimbingan kepada kelompok yang bertanya atau memiliki masalah dalam proses menganalisis data dan membimbing seluruh kelompok agar merumuskan kesimpulan dengan benar</p>	10menit
Merumuskan Kesimpulan	<p>q. Peserta didik merumuskan kesimpulan berdasarkan data yang telah diperoleh dan dianalisis</p> <p><b>Mengkomunikasikan/ Melaporkan hasil</b></p> <p>r. Peserta didik dapat mempresentasikan dengan menyajikan hasil temuannya. Guru memilih salah satu kelompok peserta didik untuk menyampaikan laporan hasil percobaan yang diperoleh</p> <p>s. Peserta didik melakukan diskusi dengan kelompoknya dan kelompok lain untuk menanggapi hasil presentasi yang disajikan.</p> <p>t. Guru memberikan klarifikasi dan memberi penekanan pada konsep pencemaran udara</p> <p><b>Kegiatan Penutup</b></p> <p>u. Mengajak peserta didik untuk merangkum hasil pembelajaran yang telah dilakukan</p>	

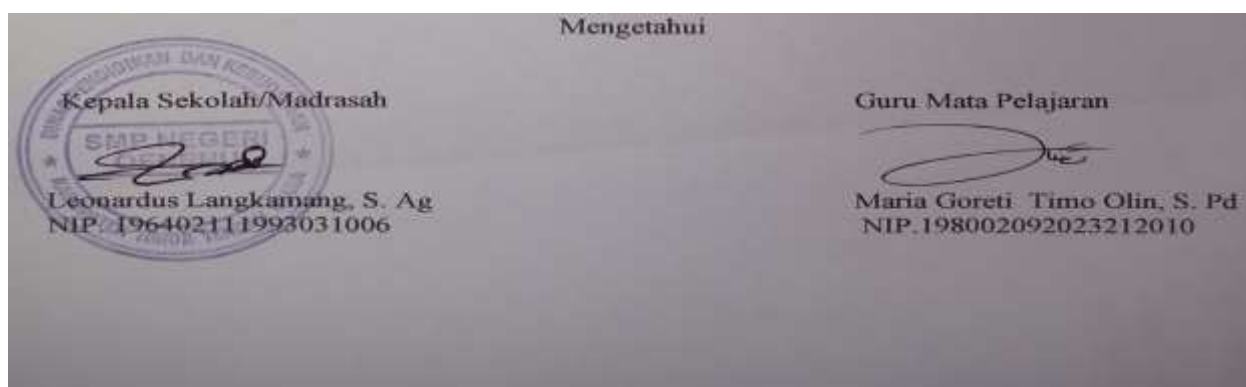
	<p>v. Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan selanjutnya yaitu pencemaran tanah.</p> <p>w. Menginstruksikan untuk pertemuan selanjutnya dari awal pelajaran sudah membentuk kelompok.</p> <p>x. Mengucapkan salam penutup.</p>	
--	--	--

#### F. SUMBER BELAJAR

1. Wahono, dkk. 2016. *Ilmu Pengetahuan Alam IPA SMP/MTs Kelas VIII Buku Siswa*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
2. Buku teks kumpulan materi tema pencemaran lingkungan.

#### G. PENILAIAN

Aspek Penilaian	Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen
Sikap	Non tes	Lembar pengamatan
Pengetahuan	Tes tertulis	Tes pilihan ganda
Keterampilan	Penilaian kinerja	Penilaian kinerja



## Lampiran IV. Materi Pembelajaran

### A. Perubahan Lingkungan

Manusia sebagai makhluk hidup selalu berinteraksi dengan lingkungannya. Interaksi tersebut dapat mengakibatkan terjadinya ketidakseimbangan ekologi, seperti kerusakan tanah, pencemaran lingkungan, hilangnya suatu populasi, dan sebagainya. Keadaan ini diperpanjang oleh eksploitasi sumber daya alam untuk menunjang kehidupan manusia. Adanya rantai yang putus dalam daur biologi atau daur materi dapat menyebabkan perubahan lingkungan. Ada dua faktor terjadinya perubahan lingkungan antara lain.

#### a. faktor alam

Perubahan lingkungan yang disebabkan oleh alam terjadi tanpa campur tangan manusia misalnya bencana alam seperti tsunami, banjir, tanah longsor, badai, gunung meletus, gempa bumi, kebakaran hutan, dan berbagai bencana lainnya. Manusia tidak dapat mencegah perubahan lingkungan yang diakibatkan oleh alam. Namun beberapa langkah dapat dilakukan untuk meminimalkan efek dari perubahan tersebut.

#### b. faktor manusia

Perubahan lingkungan yang disebabkan oleh kegiatan manusia. Tujuan sebenarnya dari kegiatan manusia yang dimaksud yaitu untuk memperoleh bahan makanan, pakaian, perumahan, dan obat-obatan. Namun kegiatan tersebut seringkali menimbulkan kerusakan akibat penggunaan bahan kimia maupun aktifitas fisik yang merusak contohnya penggunaan insektisida, penebangan hutan secara liar, perusakan terumbu karang, limbah industri, hingga eksploitasi sumber daya alam. Perubahan lingkungan yang diakibatkan oleh manusia dapat dihindari dengan membuat perencanaan yang matang dan metode pencegahan.

### B. Pencemaran Lingkungan.

Pencemaran atau polusi dapat timbul akibat kegiatan manusia atau oleh alam. Ilmu lingkungan biasanya membahas pencemaran yang disebabkan oleh aktivitas manusia. Berbagai aktivitas manusia hampir selalu menghasilkan limbah. Masuknya limbah ke dalam lingkungan berpotensi mencemari udara, perairan, dan tanah. Pencemaran tidak dapat dihindari, namun dapat dikurangi dan dikendalikan. Lingkungan disebut tercemar apabila bahan pencemar yang masuk dapat mengakibatkan gangguan pada makhluk hidup yang ada didalamnya. Gangguan akibat pencemaran yang dapat muncul secara langsung antara lain kelumpuhan, alergi, keracunan, bahkan kematian. Akan tetapi ada pula pencemaran yang muncul pada keturunannya seperti cacat fisik maupun mental akibat kelainan genetik (mutasi), kanker, hingga kerusakan organ tubuh. Bahan pencemar (polutan) tidak diam di suatu tempat, tetapi dapat menyebar, bahkan dapat melampaui batas negara dan benua. Polutan yang dibuang ke kebun dapat meresap ke dalam tanah dan menyebar mengikuti aliran air tanah. Polutan ini dapat mencemari sumber air tanah contohnya sumur. Selain itu polutan juga dapat tersebar mengikuti alur jaring makanan

dan daur biokimia. Pencemaran lingkungan umumnya dibedakan menjadi pencemaran udara, pencemaran air.



a. Pencemaran udara.

Pencemaran udara disebabkan oleh asap buangan misalnya gas karbon monoksida hasil pembakaran (CO), CFC (klorofluorokarbon) debu, belerang, senyawa hidrokarbon, dan sebagainya. Pencemaran udara adalah masuknya makhluk hidup, zat, energi, dan/ atau komponen lain ke udara oleh kegiatan manusia atau proses alam sehingga terjadi penurunan kualitas udara sampai tingkat tertentu yang menyebabkan udara menjadi kurang atau tidak berfungsi sesuai dengan peruntukannya.



Gambar. Salah satu contoh pencemaran udara.

b. Pencemaran tanah

Pencemaran tanah banyak diakibatkan oleh sampah organik contohnya dedaunan dan hasil buangan dari makhluk hidup dan anorganik yang berasal dari limbah rumah tangga, pasar, industri, kegiatan pertanian, peternakan, dan sebagainya. Sampah organik dapat dihancurkan oleh mikroorganisme menjadi mineral, gas, air sehingga membentuk humus. Pencemaran tanah merupakan pencemaran yang disebabkan oleh masuknya polutan yang berupa zat cair atau zat padat ke dalam tanah. Bahan cair yang berupa limbah rumah tangga, pertanian, dan industri ini akan meresap masuk ke dalam tanah.



Gambar. Salah satu contoh pencemaran tanah.

a. Pencemaran air

Pencemaran air dapat terjadi pada sumber air seperti sungai, danau, air laut, dan air tanah. Ditinjau dari asal polutan dan sumber pencemarannya dapat disebabkan oleh limbah pertanian, limbah rumah tangga, limbah industri, kebocoran tangki minyak di lepas pantai, hingga racun tuntut menangkap ikan.

Pencemaran air adalah masuknya polutan ke dalam air atau berubahnya tatanan air sehingga kualitas air turun sampai pada tingkat tertentu yang menyebabkan air tidak dapat berfungsi lagi sesuai peruntukannya.



Gambar. Salah satu contoh pencemaran air.

C. Dampak Pencemaran Lingkungan

Kerusakan lingkungan dan pencemaran membawa banyak perubahan pada lingkungan. Misalnya bahan pencemar yang tersebar melalui jaring-jaring makanan hingga siklus biogeokimia, melintasi wilayah yang cukup luas. Adapun dampak yang diakibatkan pencemaran lingkungan antara lain punahnya spesies, gangguan keseimbangan lingkungan, keracunan dan penyakit, ledakan hama, pemekatan hayati, kesuburan tanah berkurang, terbentuknya lubang pada Ozon, dan efek rumah kaca.

D. Pengelolaan Limbah

Jumlah penduduk yang semakin meningkat menyebabkan bertambahnya aktivitas manusia dalam menunjang kehidupannya. Hal ini berakibat pada penambahan jumlah limbah yang dihasilkan. Saat ini belum semua limbah yang dihasilkan dapat terlayani oleh fasilitas umum. Masih banyak sampah yang hanya dibakarm dibuang ke badan air, atau di lahan kosong. Dengan demikian diterapkanlah sistem daur ulang limbah dengan menciptakan produk daur ulang seperti daur ulang kertas, benda berbahan logam, plastik



hingga bahan organik untuk dijadikan produk yang dapat dipasarkan seperti pupuk organik, kerajinan tangan, dan sebagainya. Limbah juga dapat dikurangi jumlahnya dengan mengurangi barang sekali pakai seperti bungkus makanan yang dapat diganti dengan wadah yang dapat dicuci, kantong belanja yang dapat digunakan secara terus-menerus, dan sebagainya.

## Lampiran V Kisi-kisi soal

Kompetensi dasar	Indikator pencapaian	Indikator soal	Jenjang soal	Soal	Kunci Jawaban
3.13 Menganalisis data perubahan lingkungan, penyebab, dan dampaknya bagi kehidupan	3.11.15 Menjelaskan pengertian pencemaran lingkungan dengan tepat	Peserta didik dapat menjelaskan pengertian pencemaran lingkungan dengan tepat.	C1	<p>1. Suatu lingkungan dikatakan mengalami pencemaran suara jika. . . .</p> <p>a. mempunyai tingkat kebisingan dibawah ambang batas</p> <p>b. terdapat suara-suara yang dapat mempengaruhi komponen abiotik dari lingkungan</p> <p>c. terdapat bunyi yang tidak diinginkan dalam tingkat dan waktu tertentu yang dapat mengakibatkan gangguan kenyamanan lingkungan</p> <p>d. terdapat sumber suara dengan tingkat kebisingan yang kurang mempengaruhi komponen biotik dari lingkungan</p> <p>e. terdapat bunyi-bunyi yang tidak menimbulkan pengaruh bagi komponen-komponen</p>	C
			C2	<p>2. Suatu lingkungan dikatakan sudah tercemar apabila....</p> <p>a. jumlah dan kadar polutan melebihi ambang batas</p> <p>b. ditemukan bakteri dan jamur pengurai</p> <p>c. berfungsi sesuai fungsinya</p> <p>d. kualitas dan kuantitas menurun</p> <p>e. terdapat mahluk hidup, zat, dan energi yang tidak diinginkan</p>	A

			C1	<p>3.Suatu zat disebut polutan apabila memenuhi syarat berikut, kecuali...</p> <p>a.jumlahnya melebihi normal  b. tidak merugikan  c. tempat tidak semestinya  d.mengurangipopulasi hewan  e. merusak lingkungan</p>	B
			C1	<p>4. Berbagai aktivitas manusia hampir selalu menghasilkan limbah. Masuknya limbah ke dalam lingkungan berpotensi mencemari lingkungan. Dibawah ini yang termasuk dampak buruk aktivitas manusia bagi lingkungan kecuali....</p> <p>a.berkurangnya keanekaragaman hayati  b. hilangnya kesuburan tanah pertanian  c. rusaknya habitat alami suatu spesies  d. sumber air bersih yang tercemar limbah  e. meningkatnya jumlah populasi hewan</p>	E
	3.11.16 Mengidentifikasi kerusakan lingkungan dengan tepat	Peserta didik mampu mengidentifikasi kerusakan lingkungan dengan tepat	C1	<p>5.Tingkat pencemaran pada masa sekarang relatif tinggi. Air sungai berwarna hitam dan berbau busuk, udara menjadi tidak segar, serta kesuburan tanah semakin menurun. Perubahan lingkungan ini dapat menyebabkan kerusakan pada lingkungan. Akibat dari perubahan lingkungan tersebut adalah ...</p> <p>a. penyakit karena virus merajalela  b. reproduksi organisme di</p>	C

				<p>sungai meningkat</p> <p>c. keseimbangan alam terganggu</p> <p>d. kesejahteraan manusia meningkat</p> <p>e. kehidupan tumbuhan air pada komunitas sungai stabil</p>	
			C2	<p>6. Sungai-sungai di perkotaan banyak mengalami pencemaran oleh zat organik dari limbah rumah tangga maupun limbah industri. Berikut ini adalah tanda-tanda pencemaran air oleh zat organik, kecuali. . . .</p> <p>a. nilai DO rendah</p> <p>b. air sungai berwarna keruh</p> <p>c. air sungai berbau menyengat</p> <p>d. nilai DO tinggi</p> <p>e. kelimpahan organisme rendah</p>	D
			C1	<p>7. Berikut adalah gambar beberapa aktivitas manusia yang dapat menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan.</p> <p>gambar di atas yang dapat menimbulkan terjadinya pencemaran udara terdapat pada nomor. . . .</p> <p>a. 4</p> <p>b. 5</p> <p>c. 3</p> <p>d. 1</p> <p>e. 2</p>	A
			C1	<p>8. Penggunaan insektisida dan pupuk kimia yang berlebihan pada sektor pertanian dapat menyebabkan polusi. . . .</p>	B

	<p>1.11.17 Merinci komponen lingkungan yang mengalami kerusakan lingkungan dengan tepat</p>	<p>Peserta didik mampu merinci komponen lingkungan yang mengalami kerusakan lingkungan</p>	<p>C1</p> <p>C3</p> <p>C3</p>	<p>a. tanah dan suara b. air dan tanah c. air dan suara d. udara dan air e. tanah dan udara</p> <p>9. Air dapat dikatakan tercemar apabila memiliki ciri sebagai berikut, kecuali. .</p> <p>a. dapat digunakan sesuai peruntukannya b. memiliki nilai parameter di atas ambang batas c. tidak dapat digunakan sesuai dengan peruntukannya d. terdapat bioindikator pencemaran air e. kandungan oksigennya sangat rendah</p> <p>10. Perhatikan indikator pencemaran berikut!</p> <p>1) Suhu air 2) pH 3) Bakteri pathogen 4) Aroma 5) Jumlah oksigen terlarut 6) Jumlah organisme hidup</p> <p>Yang merupakan indikator biologis pencemaran air adalah....</p> <p>a. 1) dan 2) b. 4) dan 6) c. 1) dan 3) d. 3) dan 6) e. 3) dan 4)</p> <p>11. Pembakaran bahan bakar fosil untuk berbagai kepentingan ternyata dapat menyebabkan terjadinya pencemaran lingkungan yang serius sebab ...</p> <p>a. polutan SO<sub>4</sub> dan NO<sub>3</sub></p>	<p>A</p> <p>D</p> <p>C</p>
--	---	--	-------------------------------	--	----------------------------

				<p>menyebabkan lapisan ozon</p> <p>b. polutan gas CO menyebabkan kematian tumbuhan</p> <p>c. polutan gas CO<sub>2</sub> menyebabkan pemanasan global</p> <p>d. polutan PO<sub>4</sub> menyebabkan terjadinya hujan asam</p> <p>e. populasi CFC<sub>3</sub> menyebabkan efek rumah kaca</p>	E
				<p>12. Berikut ini yang tidak termasuk sebagai dampak negatif dari peristiwa hujan asam adalah...</p> <p>a. Tumbuhan mati</p> <p>b. Perusakan bangunan</p> <p>c. Pengeroposan patung dan candi</p> <p>d. Karat jembatan berbahan logam</p> <p>e. Daur air terhenti</p>	D
				<p>13. Sampah anorganik dapat menyebabkan terjadinya pencemaran tanah karena hal-hal sebagai berikut kecuali. . . .</p> <p>a. bersifat non biodegradable</p> <p>b. sulit diurai oleh organisme tanah</p> <p>c. tanah menjadi sulit ditembus oleh akar tanaman</p> <p>d. dapat diurai oleh organisme tanah</p> <p>e. menghambat perkembangan organisme tanah</p>	E
				<p>14. Bakteri Escherichia coli termasuk dalam jenis polutan biologi karena . . . .</p> <p>a. dapat menyebabkan</p>	

	<p>1.11.18 Mengurus aikan dampak kerusakan komponen lingkungan terhadap kehidupan dengan benar</p>	<p>Peserta didik mampu menguraikan dampak kerusakan komponen lingkungan terhadap kehidupan dengan benar</p>	<p>C1</p> <p>C2</p> <p>C1</p>	<p>pencemaran lingkungan hidup b. merupakan organisme hidup c. ditemukan dalam organisme hidup d. menyerupai organisme hidup e. dapat menyebabkan penyakit pada mahluk hidup</p> <p>15. Gas berikut merupakan polutan pencemaran udara, memiliki daya afinitas tinggi terhadap Hb sehingga dapat menyebabkan keracunan. Gas yang dimaksud adalah..... a. CO<sub>2</sub> b. SO<sub>2</sub> c. O<sub>2</sub> d. CO e. NO<sub>2</sub></p> <p>16. Penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan di lahan pertanian akan berdampak pada ekosistem perairan. Dampak yang akan terjadi adalah ... a. ikan mati kekurangan makanan b. populasi alga meningkat pesat c. suhu perairan meningkat d. kadar karbon dioksida menurun e. keanekaragaman populasi</p> <p>17. Polusi udara yang disebabkan oleh penggunaan CFC mengakibatkan peningkatan penderita jumlah penderita kanker kulit. Penjelasan yang tepat dari</p>	<p>D</p> <p>B</p> <p>B</p>
--	--	---	-------------------------------	---	----------------------------

				<p>pernyataan tersebut adalah.. .</p> <p>a. reaksi antara CFC dengan lapisan ozon menghasilkan senyawa perangsang terbentuknya kanker kulit</p> <p>b. reaksi antara CFC dengan lapisan ozon mengakibatkan lapisan ozon berlubang, sehingga intensitas sinar ultraviolet meningkat dan merangsang kanker kulit.</p> <p>c. CFC merupakan bahan kimia yang mendorong terjadinya kanker kulit</p> <p>d. CFC bila mengenai kulit akan merusak sistem pertahanan tubuh dan merangsang munculnya kanker</p> <p>e. CFC menyebabkan sel kulit mudah membelah sehingga</p>	
			C3		E
				<p>18. DDT merupakan insektisida yang sulit terurai dan dapat masuk ke dalam tubuh makhluk hidup melalui peristia predasi. Akumulasi DDT tertinggi terdapat pada.</p> <p>...</p> <p>a. mikroorganisme pada tanah</p> <p>b. produsen</p> <p>c. lingkungan pertanian</p> <p>d. konsumn tingkat tofik terendah.</p> <p>e. konsumen tingkat trofik tertinggi</p>	
			C1		A
				<p>19. Dibawah ini yang merupakan faktor penyebab pencemaran tanah kecuali...</p> <p>a. pembakaran sampah</p> <p>b. pemakaian pupuk kandang</p> <p>c. pembuangan sampah</p>	
			C3		C



				<p>organik</p> <p>d. air bekas cucian perabot</p> <p>e. limbah rumah tangga</p> <p>20. Berikut ini merupakan tujuan dari pengelolaan lingkungan, kecuali....</p> <p>a. terkendalinya pemanfaatan sumber daya</p> <p>b. terwujudnya manusia indonesia sebagai pembina lingkungan hidup</p> <p>c. mengeksploitasi sumber daya alam untuk memenuhi kebutuhan hidup</p> <p>d. tercapainya keselarasan hubungan antara manusia dengan lingkungan</p> <p>e. terlindungnya negara dari kerusakan lingkungan</p> <p>21. Tuman adalah salah satu siswa SMAN 1 Macanratu, dia suka membuang sampah sembarangan. Jenis sampah yang dia buang berupa kantong plastik bungkus jajan dan kaleng bekas minuman ringan. Perilaku tukul dapat menimbulkan terjadinya polusi tanah karena. . . .</p> <p>a. jenis sampah yang dibuang merupakan jenis sampah anorganik yang mudah diuraikan oleh organisme tanah</p> <p>b. jenis sampah yang dibuang merupakan jenis polutan fisika yang mudah diuraikan oleh organisme tanah</p> <p>c. jenis sampah yang dibuang merupakan jenis sampah organik yang mudah</p>	
	1.11.19. Mendes kripsikan upaya pelestarian lingkungan	Peserta didik mampu mendeskrip sikan upaya pelestarian lingkungan	C2		E

				<p>diuraikan oleh organisme tanah</p> <p>d. jenis sampah yang dibuang merupakan jenis sampah organik yang tidak bisa diuraikan oleh organisme tanah</p> <p>e. jenis sampah yang dibuang merupakan jenis sampah anorganik yang tidak dapat diuraikan oleh organisme tanah</p>	C
				<p>22. Dibawah ini yang bukan termasuk dalam upaya penanggulangan limbah antara lain...</p> <p>a. menggunakan wadah yang dapat dicuci</p> <p>b. kantong belanja yang dapat digunakan secara terusmenerus</p> <p>c. berpergian kendaraan pribadi</p> <p>d. menggunakan kendaraan non mesin seperti sepeda</p> <p>e. menggunakan kertas daur ulang</p>	D
				<p>23. Penggunaan insektisida dapat mengurangi populasi fauna tanah dan mengakibatkan kesuburan tanah berkurang. Dibawah ini yang bukan termasuk upaya untuk menghindari hal tersebut adalah...</p> <p>a. mengupayakan sistem tanam berseling</p> <p>b. menggunakan pupuk kandang</p> <p>c. penggunaan sistem rotasi tanaman</p> <p>d. menggunakan npk secara terus menerus</p>	D
			C4		
			C1		
			C3		

				<p>e. melaksanakan intensifikasi pertanian</p> <p>24. Berikut yang bukan termasuk tujuan proses daur ulang limbah adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>mendapatkan keuntungan ekonomis</li> <li>menghemat pengeluaran suatu produksi</li> <li>menghindari pencemaran lingkungan</li> <li>memberatkan beban biaya</li> <li>mengurangi penggunaan sumber daya alam</li> </ol> <p>25. Hal yang tidak termasuk dalam pencegahan pencemaran lingkungan yaitu...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>menggunakan racun untuk menangkap ikan</li> <li>menggunakan pupuk organik yang dapat diurai lingkungan</li> <li>mengurangi penggunaan benda sekali pakai</li> <li>membuat produk daur ulang</li> <li>pemanfaatan kantong belanja</li> </ol> <p>26. Penggunaan kantong plastik sebagai pembungkus makanan semakin hari semakin meningkat. Tanpa disadari kantong plastik yang tidak digunakan akan terbuang dan menumpuk dan sulit terurai. Salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk menanggulangi hal tersebut adalah..</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>mengolah kembali sampah plastik menjadi produk yang</li> </ol>	
	1.11.20 Mengajuka	Peserta	C4		A

	n solusi efektif penanggulangan pencemaran	didik mampu mengajukan solusi efektif penanggulangan pencemaran	<p>bermanfaat</p> <p>b. mencampur sampah plastik dengan sampah organik</p> <p>c. menumpuk sampah plastik di suatu tempat</p> <p>d. membakar sampah plastik</p> <p>e. mengubur sampah plastik</p> <p>27. Perhatikan pernyataan berikut!</p> <p>I. Menggunakan plastik sekali pakai</p> <p>II. Memanfaatkan limbah organik sebagai pupuk</p> <p>III. Menciptakan produk dari barang bekas</p> <p>IV. Menggunakan air bekas cucian untuk menyiram tanaman</p> <p>V. Menggunakan tempat makan yang dapat dicuci</p> <p>Yang merupakan solusi penanggulangan limbah adalah...</p> <p>a. I, II, IV</p> <p>b. II, IV, V</p> <p>c. II, III, V</p> <p>d. I, III, V</p> <p>e. III, IV, V</p> <p>Berikut adalah daftar beberapa polutan. (Untuk menjawab pertanyaan 28-30)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kaleng</li> <li>2. Limbah tenun</li> <li>3. Daun</li> <li>4. DDT</li> <li>5. Plastik</li> <li>6. Detergen</li> <li>7. Pupuk Urea</li> <li>8. Sisa makanan</li> <li>9. Salmonella typhosa</li> <li>10. Karet</li> <li>11. Botol minuman</li> </ol>	C
--	--	---	---	---

			C1	12. Virus 13. Kotoran ternak 14. Kertas 15. Entamoeba histolytica 16. Kaca 17. Escherichia coli 18. Seng 19. Styrofoam 20. Sabun	E
			C1	28. Yang merupakan jenis polutan kimiawi adalah. . . . a. 2,5,12,15 b. 6, 1, 9,14 c. 2, 4, 6, 9 d. 4, 7, 10, 12 e. 4, 6, 7, 2	C
			C1	29. Yang merupakan jenis polutan fisika adalah a. 1, 2, 5, 10 b. 3, 4, 6, 7 c. 5, 10, 16, 1 d. 12, 1, 14, 15 e. 1, 19, 9, 13	
				30. Yang merupakan jenis polutan biologi adalah. . . . a. 15, 2, 3, 12 b. 7, 14, 19, 20 c. 9, 15, 17, 3 d. 12, 16, 17, 18 e. 17,9,12, 19	
	3.11.21 Menganalisis data pencemaran lingkungan	Peserta didik mampu menganalisis data pencemaran lingkungan			

**Lampiran VI**  
**BUTIR SOAL KELAS PRETES & POSTTES**

1. Suatu lingkungan dikatakan mengalami pencemaran suara jika. . . .
  - a. mempunyai tingkat kebisingan dibawah ambang batas
  - b. terdapat suara-suara yang dapat mempengaruhi komponen abiotik dari lingkungan
  - c. terdapat bunyi yang tidak diinginkan dalam tingkat dan waktu tertentu yang dapat mengakibatkan gangguan kenyamanan lingkungan
  - d. terdapat sumber suara dengan tingkat kebisingan yang kurang mempengaruhi komponen biotik dari lingkungan
  - e. terdapat bunyi-bunyi yang tidak menimbulkan pengaruh bagi komponen-komponen
2. Suatu lingkungan dikatakan sudah tercemar apabila....
  - a. jumlah dan kadar polutan melebihi ambang batas
  - b. ditemukan bakteri dan jamur pengurai
  - c. berfungsi sesuai fungsinya
  - d. kualitas dan kuantitas menurun
  - e. terdapat mahluk hidup, zat, dan energi yang tidak diinginkan
3. Suatu zat disebut polutan apabila memenuhi syarat berikut, kecuali... .
  - a. jumlahnya melebihi normal
  - b. tidak merugikan
  - c. tempat tidak semestinya
  - d. mengurangi populasi hewan
  - e. merusak lingkungan
4. Berbagai aktivitas manusia hampir selalu menghasilkan limbah. Masuknya limbah ke dalam lingkungan berpotensi mencemari lingkungan. Dibawah ini yang termasuk dampak buruk aktivitas manusia bagi lingkungan *kecuali*....
  - a. berkurangnya keanekaragaman hayati
  - b. hilangnya kesuburan tanah pertanian
  - c. rusaknya habitat alami suatu spesies
  - d. sumber air bersih yang tercemar limbah
  - e. meningkatnya jumlah populasi hewan
5. Tingkat pencemaran pada masa sekarang relatif tinggi. Air sungai berwarna hitam dan berbau busuk, udara menjadi tidak segar, serta kesuburan tanah semakin menurun. Perubahan lingkungan ini dapat menyebabkan kerusakan pada lingkungan. Akibat dari perubahan lingkungan tersebut adalah ...
  - a. penyakit karena virus merajalela
  - b. reproduksi organisme di sungai meningkat
  - c. keseimbangan alam terganggu

- d. kesejahteraan manusia meningkat  
 e. kehidupan tumbuhan air pada komunitas sungai stabil
6. Sungai-sungai di perkotaan banyak mengalami pencemaran oleh zat organik dari limbah rumah tangga maupun limbah industri. Berikut ini adalah tanda-tanda pencemaran air oleh zat organik, *kecuali*. . . .
- a. nilai DO rendah  
 b. air sungai berwarna keruh  
 c. air sungai berbau menyengat  
 d. nilai DO tinggi  
 e. kelimpahan organisme rendah
7. Berikut adalah gambar beberapa aktivitas manusia yang dapat menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan



Aktivitas manusia yang terdapat dalam gambar di atas yang dapat menimbulkan terjadinya pencemaran udara terdapat pada nomor. . . .

- a. 4  
 b. 5  
 c. 3  
 d. 1  
 e. 2
8. Penggunaan insektisida dan pupuk kimia yang berlebihan pada sektor pertanian dapat menyebabkan polusi. . . .
- a. tanah dan suara  
 b. air dan tanah  
 c. air dan suara  
 d. udara dan air

e. tanah dan udara

9. Air dapat dikatakan tercemar apabila memiliki ciri sebagai berikut, *kecuali*. . . .

a. dapat digunakan sesuai

peruntukkannya

b. memiliki nilai parameter di atas ambang batas

c. tidak dapat digunakan sesuai dengan peruntukkannya

d. terdapat bioindikator pencemaran air

e. kandungan oksigennya sangat rendah

10. Perhatikan indikator pencemaran berikut!

1) Suhu air

2) pH

3) Bakteri pathogen

4) Aroma

5) Jumlah oksigen terlarut

6) Jumlah organisme hidup

Yang merupakan indikator biologis pencemaran air adalah....

a. 1) dan 2)

b. 4) dan 6)

c. 1) dan 3)

d. 3) dan 6)

e. 3) dan 4)

11. Pembakaran bahan bakar fosil untuk berbagai kepentingan ternyata dapat menyebabkan terjadinya pencemaran lingkungan yang serius sebab ...

a. polutan SO<sub>4</sub> dan NO<sub>3</sub> menyebabkan lapisan ozon

b. polutan gas CO menyebabkan kematian tumbuhan

c. polutan gas CO<sub>2</sub> menyebabkan pemanasan global

d. polutan PO<sub>4</sub> menyebabkan terjadinya hujan asam

e. populasi CFC<sub>3</sub> menyebabkan efek rumah kaca

12. Berikut ini yang tidak termasuk sebagai dampak negatif dari peristiwa hujan asam adalah

a. Tumbuhan mati

b. Perusakan bangunan

c. Pengeroposan patung dan candi

d. Karat jembatan berbahan logam

e. Daur air terhenti

13. Sampah anorganik dapat menyebabkan terjadinya pencemaran tanah karena hal-hal berikut *kecuali*. . . .

a. bersifat non biodegradable

b. sulit diurai oleh organisme tanah

c. tanah menjadi sulit ditembus oleh akar tanaman



- d. dapat diurai oleh organisme tanah
  - e. menghambat perkembangan organisme tanah.
14. Bakteri *Escherichia coli* termasuk dalam jenis polutan biologi karena . . . .
- a. dapat menyebabkan pencemaran lingkungan hidup
  - b. merupakan organisme hidup
  - c. ditemukan dalam organisme hidup
  - d. menyerupai organisme hidup
  - e. dapat menyebabkan penyakit pada makhluk hidup
15. Gas berikut merupakan polutan pencemaran udara, memiliki daya afinitas tinggi terhadap Hb sehingga dapat menyebabkan keracunan. Gas yang dimaksud adalah. . . .
- a. CO<sub>2</sub>
  - b. SO<sub>2</sub>
  - c. O<sub>2</sub>
  - d. CO
  - e. NO<sub>2</sub>
16. Penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan di lahan pertanian akan berdampak pada ekosistem perairan. Dampak yang akan terjadi adalah ...
- a. ikan mati kekurangan makanan
  - b. populasi alga meningkat pesat
  - c. suhu perairan meningkat
  - d. kadar karbon dioksida menurun
  - e. keanekaragaman populasi meningkat
17. Polusi udara yang disebabkan oleh penggunaan CFC mengakibatkan peningkatan penderita jumlah penderita kanker kulit. Penjelasan yang tepat dari pernyataan tersebut adalah.. . .
- a. reaksi antara CFC dengan lapisan ozon menghasilkan senyawa perangsang terbentuknya kanker kulit
  - b. reaksi antara CFC dengan lapisan ozon mengakibatkan lapisan ozon berlubang, sehingga intensitas sinar ultraviolet meningkat dan merangsang kanker kulit.
  - c. CFC merupakan bahan kimia yang mendorong terjadinya kanker kulit
  - d. CFC bila mengenai kulit akan merusak sistem pertahanan tubuh dan merangsang munculnya kanker
  - e. CFC menyebabkan sel kulit mudah membelah sehingga timbul kanker
18. DDT merupakan insektisida yang sulit terurai dan dapat masuk ke dalam tubuh makhluk hidup melalui peristia predasi. Akumulasi DDT tertinggi terdapat pada. . . .
- a. mikroorganisme pada tanah
  - b. produsen
  - c. lingkungan pertanian
  - d. konsumn tingkat tofik terendah.
  - e. konsumen tingkat trofik tertinggi

19. Dibawah ini yang merupakan faktor penyebab pencemaran tanah *kecuali*...

- a. pembakaran sampah
- b. pemakaian pupuk kandang
- c. pembuangan sampah organik
- d. air bekas cucian perabot
- e. limbah rumah tangga

20. Berikut ini merupakan tujuan dari pengelolaan lingkungan, *kecuali*....

- a. terkendalinya pemanfaatan sumber daya
- b. terwujudnya manusia indonesia sebagai pembina lingkungan hidup
- c. mengeksploitasi sumber daya alam untuk memenuhi kebutuhan hidup
- d. tercapainya keselarasan hubungan antara manusia dengan lingkungan
- e. terlindungnya negara dari kerusakan lingkungan

21. Tuman adalah salah satu siswa SMAN 1 Macanratu, dia suka membuang sampah sembarangan. Jenis sampah yang dia buang berupa kantong plastik bungkus jajan dan kaleng bekas minuman ringan. Perilaku tukul dapat menimbulkan terjadinya polusi tanah karena. . . .

- a. jenis sampah yang dibuang merupakan jenis sampah anorganik yang mudah diuraikan oleh organisme tanah
- b. jenis sampah yang dibuang merupakan jenis polutan fisika yang mudah diuraikan oleh organisme tanah
- c. jenis sampah yang dibuang merupakan jenis sampah organik yang mudah diuraikan oleh organisme tanah
- d. jenis sampah yang dibuang merupakan jenis sampah organik yang tidak bisa diuraikan oleh organisme tanah
- e. jenis sampah yang dibuang merupakan jenis sampah anorganik yang tidak dapat diuraikan oleh organisme tanah

22. Dibawah ini yang *bukan* termasuk dalam upaya penanggulangan limbah antara lain...

- a. menggunakan wadah yang dapat dicuci
- b. kantong belanja yang dapat digunakan secara terus-menerus
- c. berpergian kendaraan pribadi
- d. menggunakan kendaraan non- mesin seperti sepeda
- e. menggunakan kertas daur ulang

23. Penggunaan insektisida dapat mengurangi populasi fauna tanah dan mengakibatkan kesuburan tanah berkurang. Dibawah ini yang bukan termasuk upaya untuk menghindari hal tersebut adalah...

- a. mengupayakan sistem tanam berseling
- b. menggunakan pupuk kandang
- c. penggunaan sistem rotasi tanaman
- d. menggunakan npk secara terus menerus
- e. melaksanakan intensifikasi pertanian

24. Berikut yang bukan termasuk tujuan proses daur ulang limbah adalah...

- a. mendapatkan keuntungan ekonomis
- b. menghemat pengeluaran suatu produksi
- c. menghindari pencemaran lingkungan
- d. memberatkan beban biaya
- e. mengurangi penggunaan sumber daya alam

25. Hal yang tidak termasuk dalam pencegahan pencemaran lingkungan yaitu...

- a. menggunakan racun untuk menangkap ikan
- b. menggunakan pupuk organik yang dapat diurai lingkungan
- c. mengurangi penggunaan benda sekali pakai
- d. membuat produk daur ulang
- e. pemanfaatan kantong belanja

26. Penggunaan kantong plastik sebagai pembungkus makanan semakin hari semakin meningkat. Tanpa disadari kantong plastik yang tidak digunakan akan terbuang dan menumpuk dan sulit terurai. Salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk menanggulangi hal tersebut adalah....

- a. mengolah kembali sampah plastik menjadi produk yang bermanfaat
- b. mencampur sampah plastik dengan sampah organik
- c. menumpuk sampah plastik di suatu tempat
- d. membakar sampah plastik
- e. mengubur sampah plastik

27. Perhatikan pernyataan berikut!

I. Menggunakan plastik sekali pakai

II. Memanfaatkan limbah organik sebagai pupuk

III. Menciptakan produk dari barang bekas

IV. Menggunakan air bekas cucian untuk menyiram tanaman

V. Menggunakan tempat makan yang dapat dicuci Yang merupakan solusi penanggulangan limbah adalah...

- a. I, II, IV
- b. II, IV, V
- c. II, III, V
- d. I, III, V
- e. III, IV, V

Berikut adalah daftar beberapa polutan. (Untuk menjawab pertanyaan 28-30)

1. Kaleng
2. Limbah tenun
3. Daun
4. DDT
5. Plastik
6. Detergen
7. Pupuk Urea

8. Sisa makanan
9. *Salmonella typhosa*
10. Karet
11. Botol minuman
12. Virus
13. Kotoran ternak
14. Kertas
15. *Entamoeba histolytica*
16. Kaca
17. *Escherichia coli*
18. Seng
19. Styrofoam
20. Sabun
28. Yang merupakan jenis polutan kimiawi adalah. . . .
  - a. 2,5,12,15
  - b. 6, 1, 9,14
  - c. 2, 4, 6, 9
  - d. 4, 7, 10, 12
  - e. 4, 6, 7, 2
29. Yang merupakan jenis polutan fisika adalah
  - a. 1, 2, 5, 10
  - b. 3, 4, 6, 7
  - c. 5, 10, 16, 1
  - d. 12, 1, 14, 15
  - e. 1, 19, 9, 13
30. Yang merupakan jenis polutan biologi adalah. . . .
  - a. 15, 2, 3, 12
  - b. 7, 14, 19, 20
  - c. 9, 15, 17, 3
  - d. 12, 16, 17, 18
  - e. 17,9,12, 19

**Lampiran VII**  
**Kunci Jawaban kelas Pretes dan Posttes**

1. C	11. C	21. E
2. A	12. E	22. C
3. B	13. D	23. D
4. E	14. E	24. D
5. C	15. D	25. A
6. D	16. B	26. A
7. A	17. B	27. C
8. B	18. E	28. E
9. A	19. A	29. C
10. D	20. C	30. C

## Lampiran VIII Dokumentasi Hasil Penelitian


Gambar 1. Proses Pengambilan Data Pada Tahap *Pretest*



Gambar 2. Proses Pengambilan Data Pada Tahap Perlakuan dan *Postest*



## Lampiran IX Surat Ijin Penelitian



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN  
RISET DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS TIMOR  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
Jl. Km. 9, Kelurahan Sasi, Kefamenanu – Timor – NTT  
Laman: <http://unimor.ac.id> e-mail : [unimor@yahoo.co.id](mailto:unimor@yahoo.co.id)

---

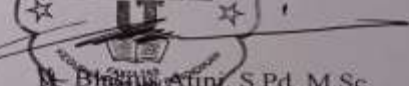
Nomor : 344/UN60.3/TU/2023 18 September 2023  
Lampiran : -  
Hal : Permohonan Ijin Penelitian

Yth. Kepala SMP Negeri Oenenu  
Di -  
Tempat

Dengan hormat,

Sesuai perihal surat diatas, maka bersama ini kami mohon untuk diberikan ijin kepada mahasiswa kami dari Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Timor atas nama Marselina Bana Kene, NPM. 33190055 untuk melaksanakan penelitian yang bertempat/berlokasi di Sekolah Bapak/Ibu Pimpin. Penelitian ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan dalam penyelesaian Skripsi atau Tugas Akhir mahasiswa tersebut. Judul penelitian tertera sebagai berikut : **"Hubungan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Dan Aktivitas Belajar Biologi Siswa Kelas VII SMP Negeri Oenenu."**

Demikian permohonan ini kami sampaikan. atas perhatian dan kerjasamanya kami mengucapkan terima kasih.

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,  
  
Blasius Afina, S.Pd., M.Sc.  
NIP. 197904302005011002

**Lampiran X**  
**Surat Keterangan Selesai Penelitian**

  
**PEMERINTAH KABUPATEN TIMOR TENGAH UTARA**  
**DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**  
**SMP NEGERI OENENU**  
Alamat : Jl. Fiol, Desa Oenenu – Kec. Bikomi

---

**SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN**  
No. Pend.421.3/45/SMPN.068/IX/2023

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Leonardus Langkamang, S.Ag  
NIP : 19640211 1  
Pangkat / Gol. Ruang : Pembina TK 1, IV/b  
Jabatan : Kepala Sekolah  
Dinas / Instansi : Dinas P & K Kab.TTU / SMP Negeri Oenenu

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

Nama : Marselina Bana Kene  
NPM : 33190055  
Program Studi : Pendidikan Biologi

Telah selesai melakukan penelitian di sekolah kami pada tanggal 25 – 26 September 2023

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat dipertanggungjawabkan sebagaimana mestinya.

Oenenu, September 2023  
Kepala Sekolah

  
**Leonardus Langkamang, S.Ag**  
NIP. 19640211/199303 1 006