



LAMPIRAN

Lampiran 1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah	:	SMA Negeri 1 Sukasada
Mata Pelajaran	:	Biologi
Kelas/Semester	:	X/II
Materi Pokok	:	Perubahan Lingkungan
Alokasi Waktu	:	14 x 45 Menit (5 kali pertemuan)

A. Kompetensi Inti (KI)

KI 1	:	Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
KI 2	:	Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
KI 3	:	Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
KI 4	:	Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.11 Menganalisis data perubahan lingkungan, penyebab, dan dampaknya bagi kehidupan	<p>3.11.1 Menjelaskan pengertian pencemaran lingkungan dengan tepat.</p> <p>3.11.2 Mengidentifikasi kerusakan lingkungan dengan tepat.</p> <p>3.11.3 Merinci komponen lingkungan yang mengalami kerusakan lingkungan dengan tepat.</p> <p>3.11.4 Menguraikan dampak kerusakan komponen lingkungan terhadap kehidupan dengan benar.</p> <p>3.11.5 Mendeskripsikan upaya pelestarian lingkungan</p> <p>3.11.6 Mengajukan solusi efektif penanggulangan pencemaran</p> <p>3.11.7 Menganalisis data pencemaran lingkungan.</p>
4.11 Memecahkan masalah lingkungan dengan membuat desain produk daur ulang limbah dan upaya pelestarian lingkungan.	<p>4.11.1 Melakukan percobaan polusi air /udara untuk menemukan daya tahan makhluk untuk kelangsungan kehidupannya. Melalui kerja kelompok.</p> <p>4.11.2 Mengumpulkan informasi sebagai bahan diskusi atau sebagai topic yang akan didiskusikan mengenai masalah perusakan lingkungan</p> <p>4.11.3 Membuat usulan cara pencegahan dan pemulihan kerusakan lingkungan akibat polusi</p> <p>4.11.4 Usulan / himbauan tindakan nyata pelestarian lingkungan dan hemat energi yang harus dilakukan di tingkat sekolah dan tiap individu siswa yang dilakukan di rumah, sekolah, dan area pergaulan siswa</p> <p>4.11.5 Laporan hasil pengamatan secara tertulis</p>

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran inkuiri, peserta didik dapat:

- Pertemuan pertama
 1. Setelah melakukan diskusi, siswa dapat menjelaskan pengertian konsep perubahan lingkungan dengan tepat.
 2. Setelah melakukan pengamatan secara mandiri, siswa dapat menyebutkan minimal 4 contoh penyebab perubahan lingkungan.
- Pertemuan kedua
 1. Setelah melakukan diskusi, siswa dapat menjelaskan pengertian keseimbangan ekosistem, pencemaran lingkungan, pelestarian lingkungan, limbah dan daur ulang secara tepat.
 2. Setelah melakukan penyelidikan, siswa dapat memberikan minimal 3 contoh keseimbangan ekosistem, pencemaran lingkungan, pelestarian lingkungan, limbah dan daur ulang di lingkungan sekitar dengan benar.
- Pertemuan ketiga
 1. Setelah melakukan diskusi, siswa dapat menjelaskan upaya pelestarian lingkungan secara tepat.
 2. Setelah melakukan penyelidikan, siswa dapat menyebutkan jenis-jenis limbah dengan benar.
- Pertemuan keempat
 1. Setelah melakukan diskusi, siswa dapat menjelaskan keterkaitan aktivitas manusia terhadap perubahan lingkungan secara tepat.
 2. Setelah melakukan penyelidikan/eksperimen, siswa dapat menyebutkan minimal 3 contoh aktivitas manusia yang dapat menyebabkan perubahan lingkungan.
- Pertemuan kelima
 1. Siswa dapat mengajukan solusi efektif penanggulangan pencemaran lingkungan

2. Setelah melakukan penyelidikan dan diskusi, siswa dapat membuat minimal 2 daur ulang dengan memanfaatkan limbah di sekitar lingkungan.

D. Materi Pembelajaran

Rincian materi:

Pertemuan pertama	<ol style="list-style-type: none">1. Pengertian perubahan lingkungan2. Factor-faktor penyebab gangguan keseimbangan lingkungan
Pertemuan kedua	<ol style="list-style-type: none">1. Pengertian pencemaran lingkungan2. Jenis-jenis pencemaran lingkungan beserta contohnya
Pertemuan ketiga	<ol style="list-style-type: none">1. Pengertian daur ulang limbah2. Jenis-jenis limbah beserta contohnya
Pertemuan keempat	<ol style="list-style-type: none">1. Etika lingkungan
Pertemuan kelima	<ol style="list-style-type: none">1. Keterkaitan antara aktivitas manusia dengan perubahan lingkungan

E. Metode Pembelajaran

Pendekatan : Pendekatan *scientific learning*

Model : Inkuiri

Metode : Penyelidikan/eksperimen, diskusi kelompok

F. Media/Alat dan Bahan

- Laptop
- Google classroom
- LKS terlampir

G. Sumber Belajar

- Syamsuri, I. 2017. *Erlangga Straight Point Series Biologi untuk SMA/MA Kelas X Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu-Ilmu Alam*. Jakarta. Erlangga

H. Langkah-Langkah Pembelajaran

➤ Pertemuan pertama

No	Tahap	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
		Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
1	Pembukaan	<p>PRETEST</p> <ul style="list-style-type: none">• Guru memberi salam kepada siswa, memulai pembelajaran dengan berdoa dan mempresensi siswa.• Guru mengingatkan siswa pada materi pembelajaran sebelumnya, yaitu tentang ekosistem serta bagaimana menjaga supaya ekosistem tetap seimbang. <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none">• Guru menampilkan suatu video lingkungan sungai yang bersih, lalu menampilkan sungai yang kotor. Guru meminta siswa untuk membandingkan dan membedakan keadaan sungai• Guru bertanya pada siswa “Apa penyebab sungai menjadi kotor?” <ul style="list-style-type: none">• Guru memberikan penjelasan bahwa sungai dan lingkungan dapat mengalami perubahan lingkungan karena berbagai macam aktivitas, misalnya	<ul style="list-style-type: none">• Siswa menjawab salam, memulai pembelajaran dengan berdoa dan menyatakan kehadiran• Siswa mengingat materi yang sebelumnya tentang ekosistem. Siswa diharap menjawab pertanyaan dari guru.• Siswa diharapkan menyimak penjelasan guru dan membandingkan keadaan sungai yang kotor dan bersih.• Siswa diharapkan menjawab, “Penyebab kotornya air sungai adalah limbah rumah tangga, limbah pabrik dan juga sampah yang dibuang ke	10 menit

		<p>limbah rumah tangga dan membuang sampah di sungai.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, yaitu <ul style="list-style-type: none"> • Mendeskripsikan keadaan lingkungan yang mengalami pencemaran. • Menganalisis data perubahan lingkungan yang mengalami pencemaran. 	<p>sungai.”</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa menyimak penjelasan dari guru. • Siswa menyimak penjelasan guru 	
2	Inti	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa membentuk kelompok (sebelumnya kelompok sudah ditentukan secara heterogen berisi 4-5 orang per kelompok, sehingga dalam satu kelas terdapat 4 kelompok) • Guru menjelaskan proses pembelajaran yang akan berlangsung, tugas yang harus dikumpulkan, penilaian yang akan dilakukan oleh guru. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Proses pembelajaran menggunakan model inkuiri, yaitu siswa melakukan pencarian dan observasi berkaitan dengan kondisi lingkungan yang mengalami perubahan lalu menentukan tema, menyusun judul, merumuskan 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa membentuk kelompok dengan membuat grup melalui WA • Siswa menyimak penjelasan dari guru dan bertanya jika ada penjelasan yang belum dapat dimengerti 	70 menit

		<p>permasalahan.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ mengusulkan hipotesis, menentukan variabel, melakukan uji hipotesis, menganalisis data dan menarik kesimpulan. ✓ Tugas yang dikumpulkan berupa laporan tertulis. <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyajikan gambar-gambar perubahan lingkungan yang ada di Indonesia maupun di luar negeri. (Fase Penyajian Masalah)-(Mengamati) • Guru meminta siswa untuk melakukan eksplorasi dari berbagai sumber berkaitan dengan perubahan lingkungan, dapat berupa lingkungan darat, air, dan udara. Guru juga meminta siswa merumuskan tema tentang eksplorasi dan observasi yang akan dilakukan. • Guru meminta siswa merumuskan masalah penelitian. (Fase pengumpulan dan pengujian)-(Menanya) • Guru meminta siswa menjawab hasil rumusan masalah dengan melakukan eksplorasi berbagai sumber. (Fase Pengumpulan Data)- 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa melakukan kaji literatur ataupun observasi (mengamati) untuk melakukan suatu kajian terhadap permasalahan perubahan lingkungan. • Siswa merumuskan permasalahan (menanya) dan menuliskannya pada lembaran • Siswa melakukan eksplorasi dari berbagai sumber berkaitan dengan permasalahan yang telah dimunculkan (Mengumpulkan Informasi). • Siswa melakukan analisis secara berkelompok terhadap penyebab perubahan lingkungan dan menyimpulkan hasil eksplorasi 	
--	--	---	---	--

		<p>(Mengumpulkan informasi)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa menganalisis penyebab terjadinya perubahan lingkungan dan menyimpulkan hasil eksplorasi. (Fase formulasi penjelasan)- (Mengasosiasi) • Guru meminta siswa mengajukan suatu usulan untuk mengurangi perubahan lingkungan ataupun cara menanggulangi perubahan lingkungan yang telah terjadi. (Fase analisis proses) • Guru meminta siswa melakukan presentasi hasil ekplorasi. (Mengomunikasikan) • Memberikan konfirmasi pada diskusi yang telah dilakukan siswa. 	<p>(mengasosiasi).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa menyajikan suatu usulan untuk mengurangi perubahan lingkungan ataupun cara menanggulangi perubahan lingkungan yang telah terjadi. • Siswa melakukan presentasi dengan mengupload hasil kerja kelompok di google classroom dan diskusi. • Siswa menyimak konfirmasi dari guru, mencatat konsep yang perlu untuk dicatat, dan bertanya kepada guru konsep yang belum dimengerti 	
3	Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menunjuk siswa untuk menyimpulkan hasil pembelajaran yang mereka dapatkan. • Guru menunjuk siswa lain untuk melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran. • Guru memberikan tugas kepada tiap siswa untuk mempelajari dampak perubahan lingkungan terhadap kehidupan • Guru mengakhiri pembelajaran dengan 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menyimpulkan hasil pembelajaran • Siswa merefleksi kegiatan pembelajaran • Siswa mencatat tugas yang diberikan oleh guru di buku tugas. 	10 menit

		doa dan salam.	• Siswa berdoa dan menjawab salam	
--	--	----------------	-----------------------------------	--

➤ **Pertemuan kedua**

No	Tahap	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
		Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
1	Pembukaan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi salam kepada siswa, memulai pembelajaran dengan berdoa dan mempresensi siswa. • Guru mengingatkan siswa pada tugas yang diberikan dan meminta siswa menjelaskan apa yang telah mereka baca. <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mendemonstrasikan suatu danau yang mengalami pencemaran akibat aktivitas manusia. Lalu bertanya kepada siswa, “Bagaimana keadaan air danau? Bagaimana keadaan kehidupan yang ada di danau?” • Guru menjelaskan tujuan pertemuan kedua, yaitu: <ul style="list-style-type: none"> ➤ menganalisis dampak perubahan lingkungan perairan yang mengalami pencemaran bagi makhluk hidup melalui praktikum ➤ mengajukan suatu upaya untuk menjaga kebersihan lingkungan perairan dari pencemaran limbah rumah tangga. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menjawab salam, memulai pembelajaran dengan berdoa dan menyatakan kehadiran • Siswa menjelaskan apa saja yang telah mereka baca • Siswa menyimak demonstrasi guru dan menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru. • Siswa menyimak penjelasan guru dan bertanya tentang apa yang belum dimengerti 	10 menit
2	Inti	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa untuk membentuk kelompok 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa membentuk kelompok dengan membuat grup 	70 menit

No	Tahap	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
		Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
		<ul style="list-style-type: none"> Guru menjelaskan proses pembelajaran yang akan berlangsung, tugas yang harus dikumpulkan, penilaian yang akan dilakukan oleh guru. Guru membagikan LKS I pada kelompok siswa Guru meminta siswa melakukan perencanaan kegiatan praktikum berdasarkan kaji literatur. Guru dapat menekankan pada siswa bahwa siswa boleh mencoba berbagai cara dalam proses memperoleh data atau siswa boleh melakukan eksplorasi di internet. (Penyajian masalah)-(Mengamati) Guru meminta siswa merumuskan masalah penelitian yang akan dilakukan, merumuskan hipotesis, merumuskan variabel, menentukan alat dan bahn serta langkah praktikum (Fase pengumpulan dan pengujian)-(Menanya) 	<p>melalui WA</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa menyimak penjelasan dari guru dan bertanya jika ada penjelasan yang belum dapat dimengerti Siswa menerima LKS I Siswa melakukan perencanaan kegiatan praktikum berdasarkan kaji literatur ataupun mengamati bahan amatan yang dibawa oleh guru (Penyajian masalah)-(Mengamati) Siswa merumuskan masalah penelitian yang akan dilakukan, merumuskan hipotesis, merumuskan variabel, menentukan alat dan bahn serta langkah praktikum 	

No	Tahap	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
		Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
		<ul style="list-style-type: none"> Guru mengoreksi hasil perencanaan yang dilakukan oleh siswa. Guru membimbing siswa melakukan praktikum melalui kelas <i>google classroom</i> dengan alokasi waktu yang telah disepakati (Fase Pengumpulan Data)-(Mencoba) Guru meminta siswa melakukan analisis terhadap data yang telah diperoleh dan menyimpulkan hasil kegiatan praktikum (Fase formulasi penjelasan)-(Mengasosiasi) Guru meminta siswa mengajukan suatu usulan untuk mencegah pencemaran perairan dan menanggulangi dampak pencemaran pada perairan dan mengevaluasi kegiatan praktikum yang telah 	<p>(Fase pengumpulan dan pengujian)- (Menanya)</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa memperbaiki hasil perencanaan yang telah dikoreksi guru Siswa melakukan praktikum dari rumah masing-masing dengan alokasi waktu yang telah disepakati dengan bimbingan guru (Fase Pengumpulan Data)-(Mencoba) Siswa melakukan analisis terhadap data yang telah diperoleh dan menyimpulkan hasil kegiatan praktikum dan siswa diperbolehkan untuk meakukan pencarian di internet. (Fase formulasi penjelasan)-(Mengasosiasi) Siswa mengajukan suatu usulan untuk mencegah 	

No	Tahap	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
		Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
		<p>dilakukan. (Fase analisis proses)</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru meminta siswa mempresentasikan hasil praktikum dengan mengupload di <i>google classroom</i>. (Mengomunikasikan). Guru mengkonfirmasi hasil diskusi yang dilakukan siswa. 	<p>pencemaran perairan dan menanggulangi dampak pencemaran pada perairan dan mengevaluasi kegiatan praktikum yang telah dilakukan. (Fase analisis proses)</p> <ul style="list-style-type: none"> Masing-masing kelompok siswa mempresentasikan hasil praktikum dengan mengupload di <i>google classroom</i>. (Mengomunikasikan) Siswa menyimak konfirmasi yang diberikan oleh guru. 	
3	Penutup	<ul style="list-style-type: none"> Guru menunjuk siswa untuk menyimpulkan hasil pembelajaran yang mereka dapatkan. Guru menunjuk siswa lain untuk melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran. Guru memberikan tugas kepada tiap siswa untuk mempelajari dampak perubahan lingkungan terhadap kehidupan Guru mengakhiri pembelajaran dengan doa dan salam. 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menyimpulkan hasil pembelajaran Siswa merefleksi kegiatan pembelajaran Siswa mencatat tugas yang diberikan oleh guru di buku tugas. Siswa berdoa dan menjawab salam 	10 menit

➤ Pertemuan ketiga

No	Tahap	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
		Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
1	Pembukaan	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberi salam kepada siswa, memulai pembelajaran dengan berdoa dan mempresensi siswa. <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru menampilkan suatu foto limbah yang berasal dari pabrik. Guru bertanya pada siswa “Kira-kira jika limbah tersebut sampai ke pemukiman warga apa yang akan terjadi?” Guru memberikan penjelasan bahwa jika limbah sampai ke pemukiman warga maka akan menyebabkan beberapa gangguanpenyakit, guru juga menjelaskan jeni-jenis limbah. 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menjawab salam, memulai pembelajaran dengan berdoa dan menyatakan kehadiran Siswa diharapkan menjawab, “jika limbah sampai ke pemukiman warga maka akan terjadi beberapa gangguan.” Siswa menyimak penjelasan dari guru. 	10 menit
2	Inti	<ul style="list-style-type: none"> Guru meminta siswa membentuk kelompok (sebelumnya kelompok sudah ditentukan secara heterogen berisi 4-5 orang per kelompok, sehingga dalam satu kelas terdapat 4 kelompok) 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa membentuk kelompok dengan membuat grup melalui WA 	70 menit

		<ul style="list-style-type: none"> • Guru menjelaskan proses pembelajaran yang akan berlangsung, tugas yang harus dikumpulkan, penilaian yang akan dilakukan oleh guru. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Proses pembelajaran menggunakan model inkuiri, yaitu siswa melakukan pencarian dan observasi berkaitan dengan kondisi lingkungan yang mengalami perubahan lalu menentukan tema, menyusun judul, merumuskan permasalahan. ✓ mengusulkan hipotesis, menentukan variabel, melakukan uji hipotesis, menganalisis data dan menarik kesimpulan. ✓ Tugas yang dikumpulkan berupa laporan tertulis. • Guru menyajikan gambar-gambar limbah yang berada di lingkungan sekitar. (Fase Penyajian Masalah)-(Mengamati) • Guru meminta siswa untuk melakukan eksplorasi dari berbagai sumber berkaitan dengan bahaya limbah di lingkungan. Guru juga meminta siswa merumuskan tema 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menyimak penjelasan dari guru dan bertanya jika ada penjelasan yang belum dapat dimengerti • Siswa melakukan kaji literatur ataupun observasi (mengamati) untuk melakukan suatu kajian terhadap permasalahan bahaya limbah di lingkungan . • Siswa merumuskan permasalahan (menanya) dan menuliskannya pada lembaran 	
--	--	--	--	--

		<p>tentang eksplorasi dan observasi yang akan dilakukan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa merumuskan masalah penelitian. (Fase pengumpulan dan pengujian)-(Menanya) • Guru meminta siswa menjawab hasil rumusan masalah dengan melakukan eksplorasi berbagai sumber. (Fase Pengumpulan Data)-(Mengumpulkan informasi) • Guru meminta siswa menganalisis jenis-jenis limbah dan eksplorasi. (Fase formulasi penjelasan)-(Mengasosiasi) • Guru meminta siswa mengajukan suatu usulan untuk mengurangi limbah ataupun cara menanggulangi limbah di sekitar lingkungan. (Fase analisis proses) • Guru meminta siswa melakukan presentasi hasil eksplorasi. (Mengomunikasikan) 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa melakukan eksplorasi dari berbagai sumber berkaitan dengan permasalahan yang telah dimunculkan (Mengumpulkan Informasi). • Siswa melakukan analisis secara berkelompok terhadap jenis-jenis limbah dan menyimpulkan hasil eksplorasi (mengasosiasi). • Siswa menyajikan suatu usulan untuk mengurangi limbah ataupun cara menanggulangi limbah di sekitar lingkungan. • Siswa melakukan presentasi dengan mengupload hasil kerja kelompok di google classroom dan diskusi. • Siswa menyimak konfirmasi dari guru, mencatat konsep yang perlu untuk dicatat, dan bertanya kepada guru konsep yang 	
--	--	---	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan konfirmasi pada diskusi yang telah dilakukan siswa. 	belum dimengerti	
3	Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menunjuk siswa untuk menyimpulkan hasil pembelajaran yang mereka dapatkan. • Guru menunjuk siswa lain untuk melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran. • Guru memberikan tugas kepada tiap siswa untuk mempelajari etika lingkungan • Guru mengakhiri pembelajaran dengan doa dan salam. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menyimpulkan hasil pembelajaran • Siswa merefleksi kegiatan pembelajaran • Siswa mencatat tugas yang diberikan oleh guru di buku tugas. • Siswa berdoa dan menjawab salam 	10 menit

➤ **Pertemuan keempat**

No	Tahap	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
		Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
1	Pembukaan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi salam kepada siswa, memulai pembelajaran dengan berdoa dan mempresensi siswa. <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru bertanya pada siswa “apakah dari kalian ada yang pernah lihat, orang membuang sampah di sungai?” “menurut pendapat kalian apa dampak yang akan terjadi dari kegiatan tersebut?” 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menjawab salam, memulai pembelajaran dengan berdoa dan menyatakan kehadiran • Siswa diharapkan menjawab, “membuang sampah di sungai merupakan tindakan yang dapat merusak lingkungan” 	10 menit

		<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan penjelasan bahwa jika membuang sampah di sungai akan menyebabkan terjadinya banjir dan kerusakan lingkungan lainnya. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menyimak penjelasan dari guru. 	
2	Inti	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa membentuk kelompok (sebelumnya kelompok sudah ditentukan secara heterogen berisi 4-5 orang per kelompok, sehingga dalam satu kelas terdapat 4 kelompok) • Guru menjelaskan proses pembelajaran yang akan berlangsung, tugas yang harus dikumpulkan, penilaian yang akan dilakukan oleh guru. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Proses pembelajaran menggunakan model inkuiri, yaitu siswa melakukan pencarian dan observasi berkaitan dengan kondisi lingkungan yang mengalami perubahan lalu menentukan tema, menyusun judul, merumuskan permasalahan. ✓ mengusulkan hipotesis, menentukan variabel, melakukan uji hipotesis, menganalisis data dan menarik kesimpulan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa membentuk kelompok dengan membuat grup melalui WA • Siswa menyimak penjelasan dari guru dan bertanya jika ada penjelasan yang belum dapat dimengerti • Siswa melakukan kaji literatur ataupun observasi (mengamati) untuk melakukan suatu kajian terhadap etika lingkungan. • Siswa merumuskan permasalahan (menanya) dan menuliskannya pada lembaran 	70 menit

		<p>✓ Tugas yang dikumpulkan berupa laporan tertulis.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyajikan gambar banjir yang sering terjadi di kota-kota besar. (Fase Penyajian Masalah)-(Mengamati) • Guru meminta siswa untuk melakukan eksplorasi dari berbagai sumber berkaitan etika lingkungan. Guru juga meminta siswa merumuskan tema tentang ekplorasi dan observasi yang akan dilakukan. • Guru meminta siswa merumuskan masalah penelitian. (Fase pengumpulan dan pengujian)-(Menanya) • Guru meminta siswa menjawab hasil rumusan masalah dengan melakukan eklplorasi berbagai sumber. (Fase Pengumpulan Data)-(Mengumpulkan informasi) • Guru meminta siswa menganalisis etika lingkungan dan eksplorasi. (Fase formulasi penjelasan)-(Mengasosiasi) 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa melakukan eksplorasi dari berbagai sumber berkaitan dengan permasalahan yang telah dimunculkan (Mengumpulkan Informasi). • Siswa melakukan analisis secara berkelompok terhadap etika lingkungan dan menyimpulkan hasil eksplorasi (mengasosiasi). 	
--	--	--	---	--

		<ul style="list-style-type: none"> Guru meminta siswa mengajukan suatu usulan mengenai etika lingkungan. (Fase analisis proses) Guru meminta siswa melakukan presentasi hasil eksplorasi. (Mengomunikasikan) Memberikan konfirmasi pada diskusi yang telah dilakukan siswa. 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menyajikan suatu usulan mengenai etika lingkungan. Siswa melakukan presentasi dengan mengupload hasil kerja kelompok di google classroom dan diskusi. Siswa menyimak konfirmasi dari guru, mencatat konsep yang perlu untuk dicatat, dan bertanya kepada guru konsep yang belum dimengerti 	
3	Penutup	<ul style="list-style-type: none"> Guru menunjuk siswa untuk menyimpulkan hasil pembelajaran yang mereka dapatkan. Guru menunjuk siswa lain untuk melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran. Guru memberikan tugas kepada tiap siswa untuk mempelajari keterkaitan antara aktivitas manusia dengan perubahan lingkungan Guru mengakhiri pembelajaran dengan doa dan salam. 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menyimpulkan hasil pembelajaran Siswa merefleksi kegiatan pembelajaran Siswa mencatat tugas yang diberikan oleh guru di buku tugas. Siswa berdoa dan menjawab salam 	10 menit

➤ **Pertemuan kelima**

No	Tahap	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi
----	-------	-----------------------	---------

		Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu
1	Pembukaan	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberi salam kepada siswa, memulai pembelajaran dengan berdoa dan mempresensi siswa. <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru bertanya pada siswa “menurut kalian apa yang terjadi jika hutan gundul?” Guru memberikan penjelasan bahwa jika hutan menjadi gundul maka akan menyebabkan tanah longsir dan bencana alam lainnya . 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menjawab salam, memulai pembelajaran dengan berdoa dan menyatakan kehadiran Siswa diharapkan menjawab, “jika hutan menjadi gundul maka akan menyebabkan tanah longsir dan bencana alam lainnya” Siswa menyimak penjelasan dari guru. 	10 menit
2	Inti	<ul style="list-style-type: none"> Guru meminta siswa membentuk kelompok (sebelumnya kelompok sudah ditentukan secara heterogen berisi 4-5 orang per kelompok, sehingga dalam satu kelas terdapat 4 kelompok) Guru menjelaskan proses pembelajaran yang akan berlangsung, tugas yang harus dikumpulkan, penilaian yang akan dilakukan oleh guru. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Proses pembelajaran menggunakan model inkuiri, yaitu 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa membentuk kelompok dengan membuat grup melalui WA Siswa menyimak penjelasan dari guru dan bertanya jika ada penjelasan yang belum dapat dimengerti 	70 menit

		<p>siswa melakukan pencarian dan observasi berkaitan dengan kondisi lingkungan yang mengalami perubahan lalu menentukan tema, menyusun judul, merumuskan permasalahan.</p> <p>✓ mengusulkan hipotesis, menentukan variabel, melakukan uji hipotesis, menganalisis data dan menarik kesimpulan.</p> <p>✓ Tugas yang dikumpulkan berupa laporan tertulis.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyajikan gambar reboisasi, penangkaran hewan. (Fase Penyajian Masalah)-(Mengamati) • Guru meminta siswa untuk melakukan eksplorasi dari berbagai sumber berkaitan dengan aktivitas manusia dengan perubahan lingkungan. Guru juga meminta siswa merumuskan tema tentang ekplorasi dan observasi yang akan dilakukan. • Guru meminta siswa merumuskan masalah penelitian. (Fase pengumpulan dan 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa melakukan kaji literatur ataupun observasi (mengamati) untuk melakukan suatu kajian terhadap etika lingkungan. • Siswa merumuskan permasalahan (menanya) dan menuliskannya pada lembaran • Siswa melakukan 	
--	--	---	--	--

		<p>pengujian)-(Menanya)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa menjawab hasil rumusan masalah dengan melakukan eksplorasi berbagai sumber. (Fase Pengumpulan Data)-(Mengumpulkan informasi)) • Guru meminta siswa menganalisis keterkaitan aktivitas manusia dengan perubahan lingkungan dan eksplorasi. (Fase formulasi penjelasan)-(Mengasosiasi)) • Guru meminta siswa mengajukan suatu usulan keterkaitan aktivitas manusia dengan perubahan lingkungan . (Fase analisis proses)) • Guru meminta siswa melakukan presentasi hasil ekplorasi. (Mengomunikasikan)) • Memberikan konfirmasi pada diskusi yang telah dilakukan siswa. 	<p>eksplorasi dari berbagai sumber berkaitan dengan permasalahan yang telah dimunculkan (Mengumpulkan Informasi).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa melakukan analisis secara berkelompok terhadap keterkaitan aktivitas manusia dengan perubahan lingkungan dan menyimpulkan hasil eksplorasi (mengasosiasi). • Siswa menyajikan suatu usulan mengenai keterkaitan aktivitas manusia dengan perubahan lingkungan . • Siswa melakukan presentasi dengan mengupload hasil kerja kelompok di google classroom dan diskusi. • Siswa menyimak konfirmasi dari guru, mencatat konsep yang perlu untuk dicatat, dan bertanya kepada guru konsep yang belum dimengerti 	
3	Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menunjuk siswa 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa 	10

		<p>untuk menyimpulkan hasil pembelajaran yang mereka dapatkan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menunjuk siswa lain untuk melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran. • Guru mengakhiri pembelajaran dengan doa dan salam. 	<p>menyimpulkan hasil pembelajaran</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa merefleksi kegiatan pembelajaran • Siswa berdoa dan menjawab salam 	menit
POSTEST				

I. Penilaian

1. Teknik : Tes tertulis, penilaian keterampilan proses sains
2. Instrumen : 15 soal pilihan ganda



Lampiran 2. Lembar Kerja Siswa

Lembar Kerja Siswa I

Tujuan:

1. Menentukan macam-macam kegiatan manusia yang terkait dengan pencemaran lingkungan
2. Menjelaskan keterkaitan kegiatan manusia dengan masalah pencemaran lingkungan
3. Menjelaskan dampak kegiatan manusia terhadap pencemaran lingkungan
4. Menjelaskan upaya mencegah dan melestarikan lingkungan

Petunjuk!

1. Carilah literatur dari buku maupun internet untuk jawaban dari pertanyaan di bawah ini!
2. Kemudian, diskusikan bersama temanmu jawaban dari LKS yang telah dikerjakan!
3. Tuliskan jawaban di tempat yang telah disediakan!
4. Kerjakan pertanyaan dibawah ini selama 30 menit!

Perhatikan wacana berikut untuk menjawab soal nomor 1 - 3!

Kegiatan manusia bertujuan untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Salah satunya adalah kebutuhan pangan. Kebutuhan pangan yang semakin meningkat, memaksa para petani padi mulai menggunakan pestisida. Umumnya petani memilih untuk mengambil manfaat pestisida karena dapat menangkal tumbuhan dari serangan hama sehingga produktivitas tumbuhan menjadi tinggi. Namun penggunaannya ternyata menimbulkan dampak penurunan kualitas tanah karena penumpukan sisa atau residu bahan kimia pada tanah.



http://media.viva.co.id/thumbs2/2012/02/29/145634_nasi-putih_663_382.jpg



<http://static.republika.co.id/uploads/images/detailnews/seorang>



Penurunan kualitas tanah



Dampak terhadap lingkungan

1. Masalah apa yang terdapat pada wacana diatas dan apa penyebabnya?

(skor 4)

Jawab:.....

.....

2. Jelaskan keterkaitan kegiatan manusia pada gambar diatas dengan masalah pencemaran lingkungan!(skor 4)

Jawab:.....

-
3. Tuliskan dua dampak negatif pencemaran tanah akibat aktivitas manusia bagi lingkungan pada wacana di atas! (skor 4)

Jawab:.....

.....

Perhatikan wacana berikut untuk menjawab soal nomor 4-6!

Kebutuhan sandang manusia yang makin meningkat juga mendorong manusia untuk menciptakan teknologi yang dapat meningkatkan jumlah produksi dan jenis bahan pakaian. Untuk itu, manusia membangun pabrik tekstil. Di berbagai daerah banyak pengusaha yang mendirikan pabrik tekstil. Pabrik tekstil tentu akan menghasilkan limbah dari produk yang dihasilkannya. Limbah yang dihasilkan dapat berupa sisa-sisa pewarnaan yang digunakan untuk pakaian. Biasanya limbah ini dibuang kesungai.



4. Masalah apa yang terdapat pada wacana diatas dan apa penyebabnya?
(Skor 4)

Jawab:.....

.....

5. Jelaskan keterkaitan kegiatan manusia pada gambar diatas dengan masalah pencemaran lingkungan! (skor 4)

Jawab:.....
.....

6. Tuliskan dua dampak negatif pencemaran air akibat aktivitas manusia bagi lingkungan pada wacana di atas! (skor 4)

Jawab:.....
.....

Perhatikan wacana berikut untuk menjawab soal nomor 7-9!

Dalam rangka memenuhi kebutuhan akan transportasi, manusia menggunakan berbagai jenis kendaran bermotor untuk menunjang aktivitasnya. Tanpa adanya kendaraan bermotor, manusia membutuhkan waktu yang lebih lama untuk sampai tempat tujuan, sehingga waktu yang digunakan menjadi tidak efisien. Namun, penggunaan kendaraan bermotor tentu akan menghasilkan polutan. Polutan yang dihasilkan berupa asap hasil pembakaran yang tidak sempurna dari kendaraan tersebut. Polutan ini akan dibuang ke lingkungan sehingga udara tercemar.



7. Masalah apa yang terdapat pada wacana diatas dan apa penyebabnya? (skor 4)

Jawab:.....
.....

8. Jelaskan keterkaitan kegiatan manusia pada gambar diatas dengan masalah pencemaran lingkungan! (skor 4)

Jawab:.....

9. Tuliskan dua dampak negatif pencemaran udara akibat aktivitas manusia bagi lingkungan pada wacana di atas! (skor 4)

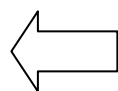
Jawab:.....
.....

Perhatikan wacana berikut untuk menjawab soal nomor 10-11!

Dalam rangka menambah nilai estetika dan keasrian kota, pemerintah dan masyarakat bekerjasama membuat taman kota dengan cara menanam kota dengan pepohonan dan tumbuhan tertentu. Tumbuhan yang umumnya ditanam berupa bunga, pohon beringin, akasia, dan berbagai jenis pohon lainnya. Selain dapat memberikan keindahan dan juga menciptakan lingkungan kota yang lebih asri, ternyata tanpa disadari pemerintah dan masyarakat juga telah melakukan pelestarian lingkungan.



Manfaat



10. Berdasarkan wacana di atas, tuliskan dua manfaat aktivitas manusia dalam pelestarian lingkungan! (skor 4)

Jawab:.....
.....

11. Mengapa manusia memiliki peranan penting dalam melestarikan lingkungan? (skor 3)

Jawab:.....



Kunci jawaban LKS Pada Materi Pencemaran Lingkungan

1. Masalah pada wacana di atas adalah penurunan kualitas tanah karena penumpukan sisa atau residu bahan kimia pada tanah. Penyebabnya karena pemakaian pestisida oleh petani.
2. Kegiatan yang dilakukan manusia bertujuan untuk memenuhi kebutuhan. Salah satunya yaitu kebutuhan pangan misalnya kebutuhan akan nasi. Untuk memenuhi kebutuhan nasi tersebut maka manusia (petani) akan menanam padi. Semakin meningkatnya kebutuhan akan nasi maka para petani pun meningkatkan produksi padi. Untuk meningkatkan kualitas produksi padi maka petani akan menggunakan pestisida karena dapat menangkal tumbuhan dari serangan hama sehingga produktivitas tumbuhan menjadi tinggi. Penggunaan pestisida ini berdampak pada kualitas tanah di area penanaman padi. Tanah akan menjadi kurang subur.
3. Dampak pencemaran tanah terhadap lingkungan:
 - a. Adalah adanya penurunan kualitas tanah sehingga tanah akan kehilangan unsur hara
 - b. Tanaman akan sulit tumbuh sehingga berdampak pada keseimbangan ekosistem
4. Masalah pada wacana yaitu pencemaran air sungai. Penyebabnya adalah pembuangan limbah yang dihasilkan dari sisa-sisa pewarnaan yang digunakan untuk pakaian.
5. Kegiatan yang dilakukan manusia juga bertujuan untuk memenuhi kebutuhan sandang. Untuk memenuhi kebutuhan sandang tersebut maka manusia membangun pabrik tekstil.
6. Dampak pencemaran air terhadap lingkungan:
 - a. Adalah akan merusak kualitas air disungai
 - b. Menyebabkan hewan-hewan air mati sehingga akan terganggu keseimbangan lingkungan
7. Masalah pada wacana yaitu pencemaran udara. Penyebabnya adalah polutan yang dihasilkan berupa asap hasil pembakaran yang tidak sempurna dari kendaraan tersebut. Polutan ini akan dibuang ke lingkungan sehingga udara tercemar.
8. Keterkaitannya adalah dalam menunjang aktivitasnya manusia membutuhkan alat transportasi untuk memudahkan aktivitas sehari-hari, namun alat transportasi yang digunakan tersebut menggunakan BBM sehingga menyisakan asap diudara dan menyebabkan polusi bagi lingkungan tersebut.
9. Dampak pencemaran udara terhadap lingkungan
 - a. Dampaknya adalah akan menyebabkan polusi udara
 - b. Dampaknya lingkungan akan terasa lebih panas
10. Dua manfaat aktivitas manusia dalam pelestarian lingkungan
 - a. Agar lingkungan tetap terjaga keasriannya

b. Agar potensi dan kekayaan alam dapat dinikmati oleh generasi mendatang

11. Manusia memiliki peranan penting dalam melestarikan lingkungan karena manusia dalam memenuhi kebutuhan berupa pangan, sandang, papan mengambilnya dari lingkungan bila tidak dijaga manusia juga akan kesulitan dalam memperoleh kebutuhan tersebut



Nama Kelompok :1.
2.
3.
4.

Kelas :

Lembar Kerja Siswa II

Tujuan:

1. Membedakan berbagai jenis limbah
2. Menentukan cara daur ulang limbah yang tepat dalam penanganan limbah
3. Mengetahui akibat yang ditimbulkan jika limbah tidak ditangani dengan benar

Petunjuk!

1. Carilah literatur dari buku maupun internet untuk jawaban dari pertanyaan di bawah ini!
2. Tuliskan jawaban di tempat yang telah disediakan!
3. Kerjakan pertanyaan dibawah ini selama 30 menit

Perhatikan wacana berikut untuk menjawab pertanyaan nomor 1-3!

Wacana 1:

Dengan semakin majunya perkembangan teknologi, menyebabkan manusia menghasilkan inovasi-inovasi baru salah satunya yaitu nanas kemasan. Dalam proses produksi pengalengan nanas ini, menghasilkan limbah berupa kulit nanas, bungkil nanas, dan air buangan dari pencucian nanas. Dalam produksi besar akan menghasilkan limbah yang jumlahnya juga besar, sehingga perlu penanganan yang tepat agar tidak merusak lingkungan sekitar.

1. Dari wacana diatas, berdasarkan wujudnya limbah-limbah yang dihasilkan termasuk kedalam limbah jenis apa? Sedangkan berdasarkan sumbernya dan senyawanya termasuk kedalam limbah jenis apakah limbah tersebut
Jawab:.....
.....
2. Tentukan bagaimana cara daur ulang yang tepat untuk limbah tersebut!

- Jawab:.....
3. Bagaimana jika limbah-limbah tersebut tidak ditangani dengan baik dan dibiarkan dibuang kelingkrungan sekitar?
Jawab:.....

Perhatikan wacana berikut untuk menjawab pertanyaan nomor 4-6!

Wacana 2:

Dalam dunia masyarakat yang semakin maju dan modern, peningkatan jumlah limbah akan semakin meningkat. Dulunya manusia menggunakan jeruk nipis untuk mencuci piring, namun sekarang manusia sudah menggunakan sabun untuk mencuci piring sehingga peningkatan jumlah limbah tak bisa dielakkan lagi. Misalnya dari sebuah restaurant makanan, limbah air cuci piring yang dihasilkan dalam jumlah

4. Berdasarkan wacana diatas, limbah yang dihasilkan termasuk kedalam limbah jenis apa berdasarkan wujud dan sumbernya?
Jawab:.....
5. Tentukan bagaimana cara penanganan yang dapat dilakukan untuk menangani limbah tersebut!
Jawab:.....
6. Bagaimana jika limbah tersebut tidak ditangani dengan baik dan dibuang begitu saja kelingkrungan?
Jawab:.....

Perhatikan daftar limbah yang dihasilkan dari aktivitas manusia berikut untuk menjawab pertanyaan nomor 7-8!

- Sisa kain bekas di tempat tukang jahit
 - Air cucian piring di rumah
 - Sisa sayuran di rumah
 - Kemasan pestisida
 - Limbah cairan tahu
 - Kertas bekas dipercetakan
 - Air sabun bekas mencuci di tempat *Loundry*
7. Kelompokkan limbah-limbah diatas berdasarkan wujudnya!
Jawab:.....
8. Kelompokkan berdasarkan sumbernya!
Jawab:.....

.....
Perhatikan wacana berikut untuk menjawab pertanyaan nomor 9-10!

Wacana 3:

Seiring meningkatnya kebutuhan manusia, meningkat pula kegiatan transportasi dalam rangka memenuhi kebutuhan tersebut. Kendaraan-kendaraan yang digunakan dalam kegiatan tersebut ada kalanya harus dilakukan perawatan guna kelancaran kegiatan itu. Salah satu perawatan yang dilakukan yaitu mengganti oli yang sudah tidak layak lagi. Dari sebuah tempat servis kendaraan dapat menghasilkan berliter-liter oli bekas. Oli bekas ini mengandung berbagai macam logam berat seperti timbal

9. Apakah oli bekas tersebut termasuk kedalam limbah 3B? Mengapa?

Jawab:.....
.....

10. Bagaimana upaya yang dapat dilakukan untuk menangani limbah oli bekas tersebut?

Jawab:.....
.....



Kunci jawaban LKS

1. Berdasarkan wujudnya kulit dan bungkil nanas termasuk kedalam limbah padat, sedangkan air pencucian nanas termasuk kedalam limbah cair. Berdasarkan sumbernya, kulit nanas, bungkil nanas, termasuk kedalam limbah industri. Sedangkan berdasarkan senyawanya, ketiga limbah tersebut termasuk kedalam limbah organik.
2. Cara daur ulang yang dapat dilakukan yaitu kulit nanas dan bungkil nanas dibuat menjadi pupuk kompos dan air pencucian nanas dapat dibuat menjadi pupuk cair atau bisa juga sebelum dibuang kelingkungan terlebih dahulu dilakukan sterilisasi.
3. Jika limbah-limbah tersebut dibiarkan dibuang begitu saja dilingkungan sekitar maka limbah tersebut akan membusuk dan menyebabkan udara disekitarnya tercemar dengan bau yang tak sedap, tanah dan air dilingkungan tersebut akan tercemar oleh rembesan limbah yang membusuk tersebut.
4. Limbah air cucian piring dari restaurant tersebut, berdasarkan wujudnya termasuk kedalam limbah cair. Sedangkan berdasarkan sumbernya termasuk kedalam limbah domestik.
5. Limbah air cucian piring tersebut dapat ditangani dengan diolah terlebih dahulu dan disterilisasi agar dapat dibuang kelingkungan.
6. Jika limbah air cucian piring tersebut dibuang begitu saja maka akan mencemari tanah dan lingkungan sekitar.
7. Berdasarkan wujudnya:
Limbah padat:
 - a. Sisa kain bekas di tempat tukang jahit
 - b. Sisa sayuran di rumah
 - c. Kemasan pestisida
 - d. Kertas bekas dipercetakan
Limbah cair:
 - a. Air cucian piring di rumah
 - b. Limbah cairan tahu
 - c. Air sabun bekas mencuci di tempat *Loundry*
8. Berdasarkan sumbernya:
Industri:
 - a. Sisa kain bekas di tempat tukang jahit

- b. Limbah cairan tahu
- c. Kertas bekas dipercetakan
- d. Air sabun bekas mencuci di tempat *Loundry*

Rumah tangga:

- a. Air cucian piring di rumah
- b. Sisa sayuran di rumah

Pertanian:

- Kemasan pestisida

- 9. Ya. Karena memiliki ciri sebagai limbah B3 yaitu beracun dilihat dari kandungannya, mengandung logam berat berupa besi dan timbal.
- 10. Yaitu dengan mendaur ulang oli bekas tersebut menjadi oli yang dapat digunakan kembali atau diolah dan disterilisasi sehingga dapat dibuang ke lingkungan.



Lampiran 3. Kisi-kisi Instrumen Keterampilan Proses Sains

KISI-KISI TES KETERAMPILAN PROSES SAINS


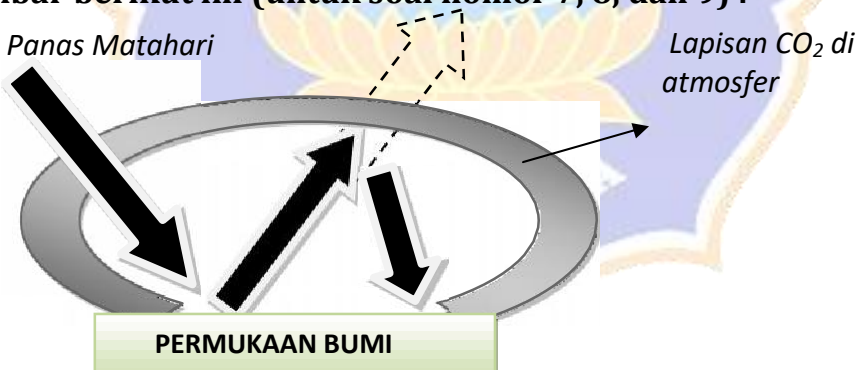
Nama Sekolah	: SMAN 1 Sukasada
Mata Pelajaran	: BIOLOGI
Kelas/Jurusan	: X/MIPA
Kurikulum	: Kurikulum 2013
Materi	: Perubahan Lingkungan
Alokasi waktu	: 90 Menit
Kompetensi inti	: 1. Menganalisis data perubahan lingkungan dan dampak dari perubahan perubahan tersebut bagi kehidupan 2. Memecahkan masalah lingkungan dengan membuat desain produk daur ulang limbah dan upaya pelestarian lingkungan.



Indikator KPS	Soal	Jawab	Jenjang kognitif
Observasi	<p>1. Lingkungan dapat berubah karena adanya berbagai macam gangguan. Gangguan yang disebabkan karena kegiatan manusia adalah...</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Menimbun sampah organik b. Melakukan pengelolaan lingkungan hidup c. Penerapan intensifikasi pertanian d. Tanah longsor e. Reboisasi atau penanaman pohon kembali 	D	C1
Klasifikasi	<p>2. Perhatikan pernyataan berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Rantai makanan dalam ekosistem terputus b) Tidak ada gangguan yang berarti dalam ekosistem c) Hilangnya komponen dalam ekosistem d) Komponen biotik (hidup) dan abiotik (tak hidup) seimbang <p>Berdasarkan pernyataan di atas, pernyataan yang dapat menyebabkan terjadinya perubahan lingkungan adalah.....</p> <ul style="list-style-type: none"> a. A, B b. A, C c. C, D d. B, D e. B, C 	B	C2

Indikator KPS	Soal	Jawab	Jenjang kognitif
Interpretasi	<p>3. Pada suatu ekosistem hutan, terdapat keseimbangan antara jumlah pohon, ulat, dan burung pemakan ulat. Rantai makanan berjalan dari pohon → ulat → burung pemakan ulat. Ketika terjadi penebangan pohon diketahui bahwa populasi ulat dan burung pemakan ulat ternyata semakin menurun.</p> <p>Dari kasus ini, dapat diketahui bahwa.....</p> <ol style="list-style-type: none"> Penebangan pohon membuat jumlah populasi makhluk hidup seimbang kembali Perubahan jumlah populasi ulat dan burung pemakan ulat tidak disebabkan karena dampak penebangan hutan. Setelah terjadi penebangan pohon, jumlah makhluk hidup akan seimbang kembali. Penebangan hutan menyebabkan perubahan jumlah populasi dalam ekosistem hutan. Kegiatan penebangan hutan tidak mengganggu ekosistem hutan. 	D	C4
Mengajukan pertanyaan	<p>4. Untuk menciptakan ekosistem hutan yang lebih seimbang, maka kegiatan penebangan pohon harus dilakukan dengan cara.....</p> <ol style="list-style-type: none"> Menebang semua pohon karena memiliki nilai jual tinggi Menebang semua pohon dan melakukan reboisasi kembali Melakukan penebangan pohon dengan sistem tebang pilih Menebang semua pohon untuk membangun pemukiman tanpa reboisasi 	C	C3

Indikator KPS	Soal	Jawab	Jenjang kognitif
	e. Menebang pohon tanpa memperhatikan standar kelayakan pohon yang ditebang		
Interpretasi	<p>5. Diantara pernyataan berikut ini, penilaian yang paling tepat terhadap kegiatan penebangan pohon yang dilakukan oleh manusia adalah.....</p> <p>a. Menebang semua pohon kemudian melakukan penanaman kembali tidak menimbulkan gangguan pada ekosistem.</p> <p>b. Menebang semua pohon tidak harus diikuti dengan penanaman kembali karena lingkungan akan menuju keseimbangan dengan sendirinya.</p> <p>c. Melakukan tebang pilih lebih baik daripada menebang semua pohon karena tidak mengganggu keseimbangan ekosistem.</p> <p>d. Tebang pilih adalah melakukan penebangan pohon tanpa memperhatikan kelayakan pohon yang ditebang.</p> <p>e. Melakukan penebangan semua pohon maupun melakukan tebang pilih tidak menimbulkan gangguan pada ekosistem.</p>	C	C4

Indikator KPS	Soal	Jawab	Jenjang kognitif
Observasi	<p>6. Perhatikan gambar di bawah ini</p>  <p>1 2 3 4</p> <p>Pada gambar di atas, yang mengeluarkan gas karbondioksida (CO₂) terbesar sehingga mencemari udara adalah.....</p> <p>a. 4 c. 2 e. Tidak ada b. 3 d. 1</p>	D	C1
Klasifikasi	<p>Perhatikan gambar berikut ini (untuk soal nomor 7, 8, dan 9) :</p>  <p><i>Panas Matahari</i></p> <p><i>Lapisan CO₂ di atmosfer</i></p> <p>PERMUKAAN BUMI</p>	B	C2

Indikator KPS	Soal	Jawab	Jenjang kognitif
	7. Gambar tersebut menunjukkan proses terjadinya..... a. Penipisan lapisan ozon b. Efek rumah kaca c. Daur karbon di atmosfer d. Terbentuknya lubang ozon e. Penyerapan CO ₂ di atmosfer		
Berhipotesis	8. Berdasarkan gambaran diatas, pernyataan yang benar adalah..... a. Suhu bumi akan turun hingga 5 ⁰ C b. Sinar matahari dalam atmosfer akan mudah dibiaskan keluar atmosfer c. Suhu bumi semakin naik karena radiasi matahari tertahan di bumi d. Tanaman akan tumbuh dengan baik e. Lingkungan menjadi lebih sehat	C	C3
Prediksi	9. Perhatikan pernyataan berikut: a) Konstruksi rumah kaca dapat mencegah pemanasan global b) Panas matahari dipantulkan ke luar angkasa c) Permukaan bumi menyerap radiasi panas matahari d) Panas matahari terperangkap di permukaan bumi e) Suhu permukaan bumi semakin meningkat Penjelasan yang benar mengenai gambar diatas adalah..... a. A, B, dan C b. B, C, dan E c. C, D, dan E d. C dan D e. D dan E	E	C4

Indikator KPS	Soal	Jawab	Jenjang kognitif
Mengajukan pertanyaan	10. Upaya penanganan pencemaran udara perlu dilakukan agar..... a. Mengurangi dampak yang ditimbulkan bagi lingkungan b. Manusia menggunakan sumber daya yang ada c. Lingkungan menjadi tidak seimbang d. Manusia melakukan kegiatan yang merusak lingkungan e. Terjadi perubahan lingkungan yang mengarah pada kerusakan lingkungan	C	C3
Mengajukan pertanyaan	11. Berikut ini adalah upaya untuk mengurangi kadar karbondioksida di udara. Upaya yang paling tepat adalah..... a. Membakar semua sampah. b. Menggunakan alat-alat pendingin (kulkas, AC) c. Menanan pohon d. Tidak membuang sampah di sungai. e. Menggunakan detergen yang ramah lingkungan	C	C3
Berhipotesis	12. Kegiatan penanaman pohon memberikan pengaruh yang baik dalam upaya menangani pencemaran udara. Diantara pernyataan berikut ini manakah yang paling tepat? a. Dengan menanam tanaman, gas karbondioksida di lingkungan akan semakin tinggi b. Dengan menanam tanaman, gas karbondioksida di lingkungan akan sama saja c. Dengan menanam tanaman, dapat mengurangi gas karbondioksida di lingkungan d. Tanaman tidak menghasilkan oksigen e. Tanaman tidak mampu mengurangi kadar karbondioksida di	C	C4

Indikator KPS	Soal	Jawab	Jenjang kognitif
	lingkungan.		
Mengajukan pertanyaan	13. Perubahan lingkungan disebabkan karena a. Terdapat gangguan di lingkungan namun gangguan tidak berpengaruh pada lingkungan. b. Lingkungan tidak dapat mencapai kesetimbangan dengan sendirinya setelah ada gangguan. c. Adanya gangguan dari luar sehingga merubah komponen-komponen dalam lingkungan. d. Keberadaan komponen biotik dan abiotik yang selalu setimbang. e. Tidak adanya komponen yang hilang dalam lingkungan.	C	C2
Observasi	14. Banjir dan erosi merupakan contoh perubahan lingkungan yang disebabkan karena..... a. Pohon banyak, kualitas tanah baik. b. Pohon banyak, kualitas tanah menurun. c. Pohon sedikit, kualitas tanah baik. d. Pohon sedikit, kualitas tanah menurun. e. Pohon banyak, tanah tidak berkualitas.	D	C2
Berkomunikasi	15. Munculnya gangguan-gangguan lingkungan yang dilakukan oleh manusia dapat menyebabkan terjadinya perubahan lingkungan karena..... a. Muncul ketidakseimbangan komponen dalam ekosistem. b. Melestarikan lingkungan. c. Menciptakan lingkungan yang stabil. d. Gangguan yang dilakukan tidak berdampak buruk bagi lingkungan. e. Perubahan lingkungan akan menuju titik keseimbangan lagi.	A	C2

Indikator KPS	Soal	Jawab	Jenjang kognitif
Menerapkan konsep	<p>16. Perhatikan pernyataan berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Tidak ada gangguan dalam ekosistem sehingga ekosistem cenderung stabil b) Putusnya rantai makanan c) Hilangnya beberapa komponen dalam ekosistem d) Komponen abiotik (tak hidup) - biotik (hidup) saling berinteraksi <p>Berdasarkan pernyataan diatas, pernyataan manakah yang menyebabkan terjadinya perubahan lingkungan.....</p> <ul style="list-style-type: none"> a. A, B, C b. C, D, A c. B, C, D d. B, D, A e. B, C 	E	C3
Menerapkan konsep	<p>17. Perhatikan pernyataan berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Hewan-hewan akan menuju ke hutan untuk berlindung. b) Erosi. c) Semua populasi hewan yang ada di hutan akan terus bertambah. d) Hewan-hewan akan masuk ke pemukiman untuk mencari makanan dan tempat tinggal. e) Suhu bumi menjadi naik / semakin panas. <p>Pernyataan manakah yang menunjukkan perubahan lingkungan karena penebangan hutan pada lahan yang sangat luas?</p> <ul style="list-style-type: none"> a. A, B, C, D, E 	D	C3

Indikator KPS	Soal	Jawab	Jenjang kognitif
	b. A, C, B c. B, C, D, E d. B, D, E e. A, C, D		
Observasi	18. Pembakaran sampah dapat meningkatkan kadar karbondioksida (CO ₂) di udara. CO ₂ yang meningkat dapat menyebabkan terjadinya..... a. Hujan asam b. Korosi pada bangunan c. Gangguan kesehatan pernapasan d. Erosi e. Penipisan lapisan ozon	C	C1
Berhipotesis	19. Tanaman membutuhkan CO ₂ dalam batas yang normal. Ketika terjadi kenaikan kadar CO ₂ , maka tanaman akan layu ditandai dengan daun yang mengering. Hal ini disebabkan karena..... a. Stomata daun rusak dan fotosintesis dalam daun terganggu b. Daun rusak karena suhu yang panas c. Batang mengalami kekurangan air d. Akar dan batang tanaman tidak tahan panas e. Akar tanaman menyerap banyak CO ₂	A	C2
Berkomunikasi	20. Diketahui data tentang proses pemanasan global yang diakibatkan oleh CO ₂ : a) Lapisan CO ₂ menghalangi radiasi panas matahari keluar dari bumi. b) Aktivitas pembakaran yang menghasilkan CO ₂ . c) Radiasi panas matahari tertahan di bumi dan menyebabkan suhu bumi	D	C4

Indikator KPS	Soal	Jawab	Jenjang kognitif
	<p>semakin naik.</p> <p>d) CO₂ menumpuk membentuk lapisan tebal di atmosfer.</p> <p>Dari pernyataan diatas, urutan proses pemanasan global yang benar adalah.....</p> <p>a. A-B-C-D b. D-B-C-A c. C-B-A-D d. B-D-A-C e. B-A-D-C</p>		
Mengajukan pertanyaan	<p>21. Apa yang akan terjadi ketika gas-gas seperti karbondioksida berada dalam jumlah yang berlebihan di atmosfer?</p> <p>a. Suhu bumi akan turun hingga 5⁰C b. Sinar matahari dari dalam atmosfer akan mudah untuk dibiaskan keluar atmosfer c. Terjadi kenaikan suhu di bumi karena panas tertahan di dalam atmosfer. d. Tanaman akan tumbuh dengan baik e. Lingkungan akan menjadi sehat</p>	C	C3
Mengajukan pertanyaan	<p>22. Diantara pilihan berikut ini, manakah yang akan terjadi ketika suhu bumi semakin meningkat karena meningkatnya kadar CO₂ di udara?</p> <p>a. Lingkungan akan semakin nyaman, hangat b. Terjadi perubahan iklim secara global c. Tanaman akan semakin tumbuh subur d. Terbentuk lubang pada lapisan ozon</p>	B	C3

Indikator KPS	Soal	Jawab	Jenjang kognitif
	e. Tanah menjadi tidak subur		
Interpretasi	<p>23. Keseimbangan lingkungan dan kualitas udara akan meningkat jika.....</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Manusia melakukan eksploitasi sumberdaya alam b. Manusia melakukan upaya-upaya untuk mengurangi pencemaran udara c. Bersikap masa bodoh dengan dampak yang ditimbulkan dari kegiatan yang dilakukan d. Melanggar peraturan yang dibuat oleh Pemerintah e. Manusia mencari keuntungan sendiri-sendiri 	B	C2
Observasi	<p>24. Upaya penanganan pencemaran udara perlu dilakukan agar.....</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Mengurangi dampak yang ditimbulkan bagi lingkungan b. Manusia menggunakan sumber daya yang ada c. Lingkungan menjadi tidak seimbang d. Manusia melakukan kegiatan yang merusak lingkungan e. Terjadi perubahan lingkungan yang mengarah pada kerusakan lingkungan 	A	C2
Klasifikasi	<p>25. Perhatikan pernyataan berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Membangun taman kota b) Menggunakan detergen yang ramah lingkungan c) Menebang pohon d) Mengurangi pembakaran sampah e) Membangun bak penampungan di sekitar rumah <p>Diantara pernyataan tersebut usaha manakah yang bertujuan untuk mencegah pencemaran udara?</p> <ul style="list-style-type: none"> a. A dan B 	D	C3

Indikator KPS	Soal	Jawab	Jenjang kognitif
	b. B dan E c. C dan D d. A dan D e. D dan E		
Menerapkan konsep	26. Kegiatan penanaman pohon memberikan pengaruh yang baik dalam upaya menangani pencemaran udara. Diantara pernyataan berikut ini manakah yang paling tepat? a. Dengan menanam banyak tanaman, gas karbondioksida di lingkungan akan semakin tinggi b. Dengan menanam banyak tanaman, gas karbondioksida di lingkungan akan sama saja c. Dengan menanam banyak tanaman, dapat mengurangi gas karbondioksida di lingkungan d. Dengan menanam banyak tanaman, kadar oksigen di udara akan menurun. e. Tanaman tidak mampu mengurangi kadar karbondioksida di lingkungan.	C	C3
Interpretasi	27. Tanaman (pohon) dalam jumlah yang banyak dapat mengurangi kadar karbondioksida di udara karena..... a. Tanaman membutuhkan karbondioksida untuk menghasilkan energi b. Tanaman menggerakkan udara yang mengandung karbondioksida untuk terbawa angin c. Karbondioksida mudah masuk dalam batang dan akar pohon d. Karbondioksida dihasilkan dari pembakaran sampah tanaman e. Tanaman tidak membutuhkan karbondioksida.	A	C2
Observasi	28. Aktivitas gunung berapi ketika meletus menyebabkan pencemaran	C	C1

Indikator KPS	Soal	Jawab	Jenjang kognitif
	udara karena mengeluarkan gas berupa..... a. Karbonmonoksida (CO) b. Timbal (Pb) c. Hidrogen sulfida (H ₂ S) pekat d. Gas Chloro Fluoro Carbon (CFC) e. Gas metan		
mengajukan pertanyaan	29. Diantara aktivitas manusia berikut ini, aktivitas yang menimbulkan dampak perubahan lingkungan paling parah adalah..... a. Menebangi semua pohon di hutan. b. Melakukan tebang pilih di hutan. c. Membakar sampah. d. Membuang sampah di aliran sungai. e. Menanam pohon.	A	C1
Prediksi	30. Aktivitas manusia dalam bidang industri yang dapat menyebabkan kerusakan lingkungan adalah..... a. Membuang limbah di lahan pertanian. b. Menggunakan bahan bakar yang ramah lingkungan. c. Membuat cerobong asap. d. Memisahkan jenis sampah yang dihasilkan. e. Menangani limbah sesuai dengan prosedur.	A	C1

Lampiran 4. Tes Keterampilan Proses Sains

SOAL TES KETERAMPILAN PROSES SAINS

Materi : Perubahan Lingkungan
Kelas/Semester : X/Genap
Sekolah : SMA Negeri 1 Sukasada
Waktu : 30 Menit

Nama :

No absen/kelas :

Petunjuk: Jawablah pertanyaan berikut dengan cara memberikan tanda silang (×) pada salah satu pilihan jawaban yang paling benar.

1. Lingkungan dapat berubah karena adanya berbagai macam gangguan. Gangguan yang disebabkan karena kegiatan manusia adalah...
 - a. Menimbun sampah organik
 - b. Melakukan pengelolaan lingkungan hidup
 - c. Penerapan intensifikasi pertanian
 - d. Tanah longsor
 - e. Reboisasi atau penanaman pohon kembali
2. Pada suatu ekosistem hutan, terdapat keseimbangan antara jumlah pohon, ulat, dan burung pemakan ulat. Rantai makanan berjalan dari →pohon → ulat → burung pemakan ulat. Ketika terjadi penebangan pohon diketahui bahwa populasi ulat dan burung pemakan ulat ternyata semakin menurun.

Dari kasus ini, dapat diketahui bahwa.....

- a. Penebangan pohon membuat jumlah populasi makhluk hidup seimbang kembali
- b. Perubahan jumlah populasi ulat dan burung pemakan ulat tidak disebabkan karena dampak penebangan hutan.
- c. Setelah terjadi penebangan pohon, jumlah makhluk hidup akan seimbang kembali.
- d. Penebangan hutan menyebabkan perubahan jumlah populasi dalam ekosistem hutan.

- e. Kegiatan penebangan hutan tidak mengganggu ekosistem hutan.
3. Diantara pernyataan berikut ini, penilaian yang paling tepat terhadap kegiatan penebangan pohon yang dilakukan oleh manusia adalah.....
- Menebang semua pohon kemudian melakukan penanaman kembali tidak menimbulkan gangguan pada ekosistem.
 - Menebang semua pohon tidak harus diikuti dengan penanaman kembali karena lingkungan akan menuju keseimbangan dengan sendirinya.
 - Melakukan tebang pilih lebih baik daripada menebang semua pohon karena tidak mengganggu keseimbangan ekosistem.
 - Tebang pilih adalah melakukan penebangan pohon tanpa memperhatikan kelayakan pohon yang ditebang.
 - Melakukan penebangan semua pohon maupun melakukan tebang pilih tidak menimbulkan gangguan pada ekosistem.
4. Upaya penanganan pencemaran udara perlu dilakukan agar?
- Mengurangi dampak yang ditimbulkan bagi lingkungan
 - Manusia menggunakan sumber daya yang ada
 - Lingkungan menjadi tidak seimbang
 - Manusia melakukan kegiatan yang merusak lingkungan
 - Terjadi perubahan lingkungan yang mengarah pada kerusakan lingkungan
5. Berikut ini adalah upaya untuk mengurangi kadar karbondioksida di udara. Manakah upaya yang paling tepat untuk mengurangi kadar karbondioksida di udara?
- Membakar semua sampah.
 - Menggunakan alat-alat pendingin (kulkas, AC)
 - Menanam pohon
 - Tidak membuang sampah di sungai.
 - Menggunakan detergen yang ramah lingkungan
6. Kegiatan penanaman pohon memberikan pengaruh yang baik dalam upaya menangani pencemaran udara. Diantara pernyataan berikut ini manakah yang paling tepat?
- Dengan menanam tanaman, gas karbondioksida di lingkungan akan semakin tinggi
 - Dengan menanam tanaman, gas karbondioksida di lingkungan akan sama saja
 - Dengan menanam tanaman, dapat mengurangi gas karbondioksida di lingkungan
 - Tanaman tidak menghasilkan oksigen
 - Tanaman tidak mampu mengurangi kadar karbondioksida di

lingkungan.

7. Banjir dan erosi merupakan contoh perubahan lingkungan yang disebabkan karena.....
 - a. Pohon banyak, kualitas tanah baik.
 - b. Pohon banyak, kualitas tanah menurun.
 - c. Pohon sedikit, kualitas tanah baik.
 - d. Pohon sedikit, kualitas tanah menurun.
 - e. Pohon banyak, tanah tidak berkualitas.
8. Munculnya gangguan-gangguan lingkungan yang dilakukan oleh manusia dapat menyebabkan terjadinya perubahan lingkungan karena.....
 - a. Muncul ketidakseimbangan komponen dalam ekosistem.
 - b. Melestarikan lingkungan.
 - c. Menciptakan lingkungan yang stabil.
 - d. Gangguan yang dilakukan tidak berdampak buruk bagi lingkungan.
 - e. Perubahan lingkungan akan menuju titik keseimbangan lagi.
9. Perhatikan pernyataan berikut:
 - a) Tidak ada gangguan dalam ekosistem sehingga ekosistem cenderung stabil
 - b) Putusnya rantai makanan
 - c) Hilangnya beberapa komponen dalam ekosistem
 - d) Komponen abiotik (tak hidup) - biotik (hidup) saling berinteraksiBerdasarkan pernyataan di atas, pernyataan manakah yang menyebabkan terjadinya perubahan lingkungan.....
 - a. A, B, C
 - b. C, D, A
 - c. B, C, D
 - d. B, D, A
 - e. B, C
10. Tanaman membutuhkan CO₂ dalam batas yang normal. Ketika terjadi kenaikan kadar CO₂, maka tanaman akan layu ditandai dengan daun yang mengering. Hal ini disebabkan karena.....
 - a. Stomata daun rusak dan fotosintesis dalam daun terganggu
 - b. Daun rusak karena suhu yang panas
 - c. Batang mengalami kekurangan air
 - d. Akar dan batang tanaman tidak tahan panas
 - e. Akar tanaman menyerap banyak CO₂
11. Diketahui data tentang proses pemanasan global yang diakibatkan oleh CO₂:
 - a) Lapisan CO₂ menghalangi radiasi panas matahari keluar dari bumi.
 - b) Aktivitas pembakaran yang menghasilkan CO₂.
 - c) Radiasi panas matahari tertahan di bumi dan menyebabkan suhu bumi semakin naik.
 - d) CO₂ menumpuk membentuk lapisan tebal di atmosfer.

Dari pernyataan di atas, urutan proses pemanasan global yang benar adalah.....

- a. A-B-C-D
- b. D-B-C-A
- c. C-B-A-D
- d. B-D-A-C
- e. B-A-D-C

12. Apa yang akan terjadi ketika gas-gas seperti karbondioksida berada dalam jumlah yang berlebihan di atmosfer?

- a. Suhu bumi akan turun hingga 5°C
- b. Sinar matahari dari dalam atmosfer akan mudah untuk dibiaskan keluar atmosfer
- c. Terjadi kenaikan suhu di bumi karena panas tertahan di dalam atmosfer.
- d. Tanaman akan tumbuh dengan baik
- e. Lingkungan akan menjadi sehat

13. Keseimbangan lingkungan dan kualitas udara akan meningkat jika.....

- a. Manusia melakukan eksploitasi sumberdaya alam
- b. Manusia melakukan upaya-upaya untuk mengurangi pencemaran udara
- c. Bersikap masa bodoh dengan dampak yang ditimbulkan dari kegiatan yang dilakukan
- d. Melanggar peraturan yang dibuat oleh pemerintah
- e. Manusia mencari keuntungan sendiri-sendiri

14. Kegiatan penanaman pohon memberikan pengaruh yang baik dalam upaya menangani pencemaran udara. Diantara pernyataan berikut ini manakah yang paling tepat?

- a. Dengan menanam banyak tanaman, gas karbondioksida di lingkungan akan semakin tinggi
- b. Dengan menanam banyak tanaman, gas karbondioksida di lingkungan akan sama saja
- c. Dengan menanam banyak tanaman, dapat mengurangi gas karbondioksida di lingkungan
- d. Dengan menanam banyak tanaman, kadar oksigen di udara akan menurun.
- e. Tanaman tidak mampu mengurangi kadar karbondioksida di lingkungan.

15. Tanaman (pohon) dalam jumlah yang banyak dapat mengurangi kadar karbondioksida di udara karena.....

- a. Tanaman membutuhkan karbondioksida untuk menghasilkan energi
- b. Tanaman menggerakkan udara yang mengandung karbondioksida untuk terbawa angin

- c. Karbondioksida mudah masuk dalam batang dan akar pohon
- d. Karbondioksida dihasilkan dari pembakaran sampah tanaman
- e. Tanaman tidak membutuhkan karbondioksida



Lampiran 6. Hasil Uji Deskriptif Keterampilan Proses Sains

Perbandingan *Pre-Test* dan *Post-Test* Kelas X MIPA 1 di SMA Negeri 1 Sukasada

Nama	Pretest	Posttest	GS	GSn	GSn ²
Gede Indrawan	6	12	6	0.67	0.44
Gusti Ayu Ari Setia Dewi	8	12	4	0.57	0.33
I Gede Bagus Dharma Krisna	6	9	3	0.33	0.11
I Gede Windu Permadi	7	11	4	0.50	0.25
I Putu Gede Sandos Wiranata	6	9	3	0.33	0.11
I Putu Saka Mahendra	6	13	7	0.78	0.60
Ida Ayu Agung Malika Jyoti	7	12	5	0.25	0.06
Kadek Agus Dwi Artha	9	10	1	0.17	0.03
Kadek Ardi Kesume	11	11	0	0.50	0.25
Kadek Budi Sastrawan	7	12	5	0.63	0.39
Kadek Egar Sagita Arta	10	13	3	0.60	0.36
Kadek Resika Dwipayani	7	11	4	0.50	0.25
Kadek Sasmita Wartanadita	6	8	2	0.22	0.05
Ketut Feri Sukariasa	7	11	4	0.50	0.25
Komang Andika Mangku Pratama	9	12	3	0.50	0.25
Komang Damayasa	8	9	1	0.14	0.02
Komang Dedi Juniarta	6	12	6	0.57	0.33
Komang Dika Surya Dewi	8	8	0	0.22	0.05
Komang Wiradnyani	8	12	4	0.57	0.33
Komang Yuli Sinta Dewi	9	11	2	0.33	0.11
Komang Yustiantini	7	12	5	0.63	0.39
Luh Anggreni	9	10	1	0.17	0.03
Nyoman Fenny Kusuma Paramitha	7	13	6	0.75	0.56
Nyoman Satya Utama Winarba	10	13	3	0.60	0.36
Putu Anggieta Vedanti Anjasmara	7	10	3	0.38	0.14
Putu Cindy Marcella	10	11	1	0.20	0.04
Sofronius Gafandy Kafelan Rangga Ogel Wr	11	13	2	0.50	0.25
Ida Bagus Indraparamartha	7	13	6	0.75	0.56
Total	219	313	94	12,85	6,90

Lampiran 7. Hasil Uji Normalitas Keterampilan Proses Sains

Case Processing Summary

Kelompok	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Ketermpilan prettest	28	100.0%	0	.0%	28	100.0%
Proses sains posttest	28	100.0%	0	.0%	28	100.0%

Kelompok	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Ketermpilan prettest	.112	34	.200*	.968	34	.417
Proses sains posttest	.123	34	.200*	.965	34	.348

Uji normalitas yang digunakan adalah Uji Kolmogorov-Smirnov. Jika nilai sig pada kolom Kolmogorov-Smirnov untuk kedua kelas lebih dari 0.05 maka data kedua kelas berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Nilai sig untuk *pretest* dan *posttest* adalah 0.200 dan 0.200 yaitu lebih dari 0.05 sehingga kedua data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Lampiran 8. Hasil Uji Homogenitas

Case Processing Summary

Kelompok		Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
Ketermpilan	pretest	28	100.0%	0	.0%	28	100.0%
Proses sains	posttest	28	100.0%	0	.0%	28	100.0%

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Ketermpilan	Based on Mean	.068	1	54	.796
Proses sains	Based on Median	.000	1	54	1.000
	Based on Median and with adjusted df	.000	1	50.098	1.000
	Based on trimmed mean	.055	1	54	.816

Berdasarkan Tabel 4.3, hasil uji *Levene's Test of Equality of Error Variances* menunjukkan bahwa untuk keterampilan proses sains taraf signifikansi 0,796. Bila ditetapkan taraf signifikansi 0,05 maka nilai sig. lebih besar dari taraf signifikansi yang ditetapkan. Dengan demikian hipotesis nol diterima. Artinya, semua kelompok data memiliki varians yang sama (homogen).

Lampiran 9. Hasil Uji t-Tes

Paired Samples Statistics					
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	PreTest	7.8214	28	1.56474	.29571
	PostTest	11.1786	28	1.54089	.29120

Paired Samples Test									
		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	preTest – posttest	-3.35714	1.94773	.36809	-4.11239	-2.60189	-9.121	27	.000

Berdasarkan Tabel 4.4 Pada kolom sig (2-tailed) jika nilai sig < 0.05 artinya H_0 ditolak dan H_a diterima. Nilai sig untuk uji hipotesis adalah $0.000 < 0.05$ ($P < 0.05$) sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Hasil ini menyatakan model pembelajaran inkuiri berbasis *google classroom* pada pelajaran biologi berpengaruh signifikan terhadap keterampilan proses sains siswa kelas X MIPA 1 di SMA Negeri 1 Sukasada.

Lampiran 10. Dokumentasi Penelitian



Gambar 1: Uji Coba Instrumen Penelitian

Forum Tugas Kelas Anggota Nilai

Novia Rahmawati memposting tugas baru: Soal Pretest
30 Apr (Diedit 28 Mei)

Novia Rahmawati
30 Apr

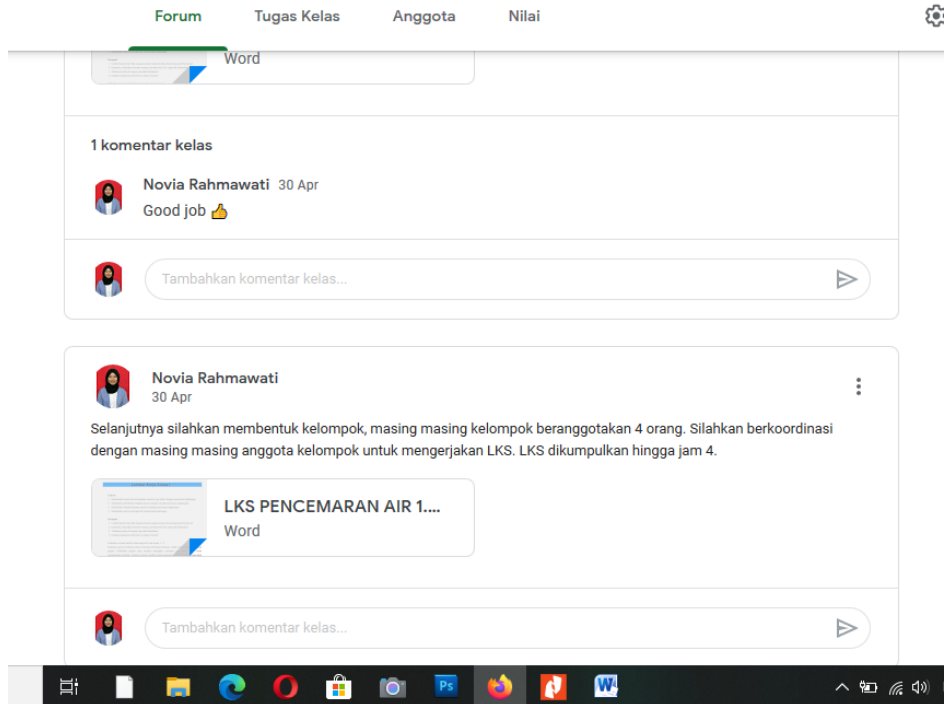
Om swastyastu,
Assalamualaikum wr.wb
Selamat siang semuanya,
Disini saya akan memberi materi bab terakhir. Sebelumnya silahkan untuk melakukan absensi di disini dengan menyebutkan nama dan no absen. Bagi yang tidak melakukan absensi saya anggap tidak hadir.
Terimakasih.

24 komentar kelas

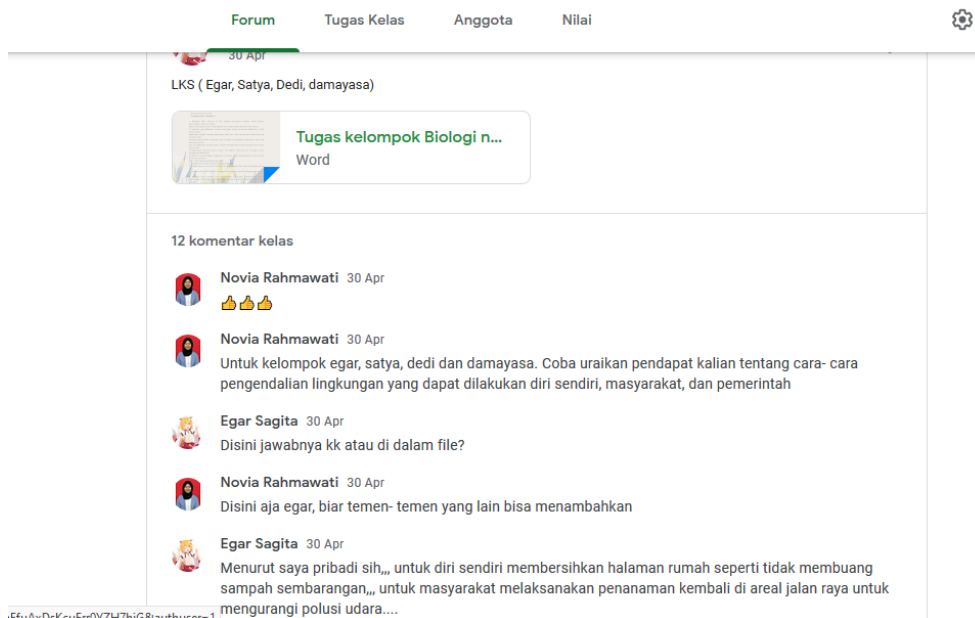
Kadek Sukadana 30 Apr
Luh anggreni (22)

Tambahkan komentar kelas...

Gambar 2: Pelaksanaan Pembelajaran Biologi dengan Model Pembelajaran Inkuiri Berbasis *Google Classroom (Pretest)*



Gambar 3: Pelaksanaan Pembelajaran dengan Model Inkuiri Berbasis *Google Classroom* (Siswa Mengerjakan LKS yang telah dibagikan)



Gambar 4: Siswa Mengunggah Hasil Diskusi LKS (Kegiatan Diskusi)



 ッペさがDebagus
7 Mei


Dari klompok anggik,andika,dwik,dan debagus kak

 Kelompok Biologi .doc
Word

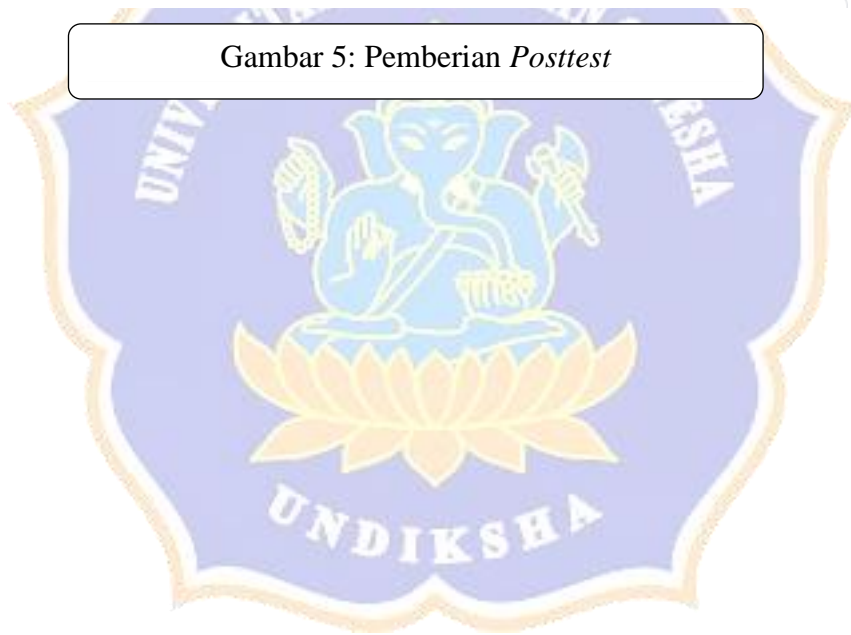
1 komentar kelas

 Novia Rahmawati 7 Mei
Oke👍



 Novia Rahmawati memposting tugas baru: Soal Posttest
7 Mei (Diedit 28 Mei)

Gambar 5: Pemberian *Posttest*



PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis yang berjudul “**Model Pembelajaran Inkuiri Berbasis *Google Classroom* Pada Pelajaran Biologi Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas X MIPA Di SMAN 1 Sukasada**”, beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko sanksi yang ditujukan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya saya ini atau ada klaim terhadap keaslian karya saya.

Singaraja, 10 Juli 2020



Novia Rahmawati

NIM 1613041042

Riwayat Hidup



Novia Rahmawati, kelahiran Jember, 08 Juni 1998 adalah salah satu mahasiswi Jurusan Biologi dan Perikanan Kelautan Undiksha, dimana ia mengambil Program Studi Pendidikan Biologi. Mahasiswi yang sering disapa Novi ini memulai pendidikan di SD Negeri Umbulrejo 02. Kemudian melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 1 Semboro. Pada tahun 2013 menamatkan sekolah di SMP Negeri 1 Semboro dan melanjutkan ke SMA Negeri 2 Tanggul. Setelah lulus SMA, gadis ini memberanikan diri untuk mencari ilmu di pulau seberang dan meninggalkan pelukan hangat sang ibu di rumah demi sebuah ilmu pengetahuan untuk masa depan. Semangatnya untuk menggapai cita-cita mengalahkan ketakutan gadis ini untuk tetap bertahan di pulau rantauan. Langkah berani yang ditempuh gadis ini semata-mata hanya untuk membuat bangga orang tua dan keluarganya yang senantiasa menunggunya di pulau Jawa. Gadis ini, pada semester akhir tahun 2020 telah menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Model Pembelajaran Inkuiri Berbasis *Google Classroom* Pada Pelajaran Biologi Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas X MIPA Di SMAN 1 Sukasada”. Sehingga mulai tahun 2016 sampai penulisan skripsi ini, gadis ini masih tercatat sebagai mahasiswi aktif di Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Biologi dan Perikanan Kelautan, Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja, Bali.

