

# **LAMPIRAN-LAMPIRAN**

## SILABUS KELAS KONTROL

### I. Identitas

Nama Sekolah	: SMA Negeri 3 Banjarbaru
Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/ Semester	: X/Genap
Materi Pokok	: 1. Keseimbangan dan Perubahan Lingkungan Hidup. 2. Pencemaran Lingkungan Hidup. 3. Penanganan Limbah. 4. Dinamika Komunitas. 5. Adaptasi dan Mitigasi Terhadap Perubahan Lingkungan.
Alokasi waktu	: Pertemuan 1 (2JP=2x45 Menit) Pertemuan 2 (2JP=2x45 Menit)

### II. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku, jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, dan damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai ceminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menunjukkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minarnya untuk memecahkan masalah.

4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

### III. Kompetensi Dasar

1. Menganalisis hubungan keseimbangan dan perubahan lingkungan sehingga dapat mendeskripsikan pencemaran lingkungan, dampaknya serta penanganan limbah dan menjelaskan dinamika komunitas, adaptasi dan mitigasi terhadap perubahan lingkungan melalui sudi literatur, pengamatan, percobaan dan simulasi.

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Sumber	Kegiatan Belajar Mengajar	Penilaian		Alokasi waktu
					Teknik	Instrumen	
1.1 Mengganggu mi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang lingkungan.	<b>Pertemuan Pertama</b> 1. Menjelaskan isi kandungan dari Al-Qur'an Surah Ar-Rum:41-42 tentang menyadari pentingnya menjaga serta melestarikan alam di	1. Keseimbangan dan perubahan lingkungan. 2. Pencemaran lingkungan hidup. 3. Penanganan limbah. 4. Dinamika komunitas. 5. Adaptasi dan mitigasi	1. Al-Qur'an Surah Ar-Rum: 41-42 dan Surah Shad:27-28. 2. Konsep bertanggung jawab dan santun dalam menyampai	<b>Pertemuan Pertama</b> • Pendidik mengucapkan salam pembuka. • Pendidik meminta salah satu peserta didik untuk memimpin doa, lalu memeriksa kehadiran peserta didik. • <b>Membuat kaitan antara materi sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari</b>	• Tes • Observasi	• Tes tertulis • Lembar penilaian efektif • Lembar penilaian psikologi	Pertemuan 1 (2JP=2x45 Menit) Pertemuan 2 (2JP=2x45 menit)
1.2 Menyadari dan mengganggu							

<p>mi pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati pencemaran lingkungan.</p>	<p>lingkungan hidup</p> <p>2. Menunjukkan perilaku bertanggung jawab dalam mengerjakan tugas, berani dan santun dalam mengemukakan pendapat.</p>	<p>terhadap perubahan lingkungan.</p>	<p>kan pendapat.</p> <p>3. Irnaningtyas, 2022, Biologi Untuk SMA/MA Kelas X.</p>	<p>“Kalian sudah belajar tentang pencemaran lingkungan, coba sebutkan apa saja macam-macam dari pencemaran lingkungan? Nah, sekarang kita belajar lingkungan hidup.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Menimbulkan motivasi.</b> “Diantara kalian, ada yang pernah mendengar tentang Sampah sebelumnya? Jika ada yang pernah mendengar, mengapa Sampah berpengaruh pada lingkungan kita ?</li> <li>• <b>Pendidik menyampaikan kompetensi inti, kompetensi dasar,</b></li> </ul>	<p>motorik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lembar observasi aktivitas peserta didik</li> </ul>	
<p>1.3 Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan</p>	<p>3. Mendeskripsikan keseimbangan dan perubahan lingkungan hidup, pencemaran lingkungan</p>					

sebagai manifestasi pengalaman ajaran agama yang dianutnya,	serta dampaknya sehingga dapat penanganan limbah.			<b>indikator pencapaian kompetensi model pembelajaran yang akan digunakan serta teknik penilaian yang akan digunakan.</b>			
2.1 Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur, terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab dan peduli dalam observasi dan eksperimen berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan	<b>Pertemuan Kedua</b> 1. Menjelaskan isi kandungan dari Al-Qur'an Surah Shad 27-28 tentang perubahan lingkungan hidup. 2. Menunjukkan perilaku bertanggung jawab dalam			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik mengadakan <i>pretest</i> dengan membagikan soal berupa pilihan ganda kepada masing-masing peserta didik.</li> <li>• Pendidik membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok. 1 kelompok beranggotakan 4-5 orang yang terdiri dari latar belakang yang berbeda.</li> <li>• Pendidik membimbing peserta didik untuk</li> </ul>			

<p>berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsive dan pro-aktif, dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas.</p>	<p>mengerjakan tugas, berani, dan santun dalam mengemukakan pendapat.</p> <p>3. Menganalisis tentang dinamika komunitas, adaptasi dan mitigasi terhadap perubahan lingkungan.</p>			<p>mencari informasi yang berkaitan dengan sampah pada lingkungan hidup.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik membimbing peserta didik untuk melakukan presentasi dari hasil diskusi kelompok.</li> <li>• Pendidik membimbing peserta didik untuk membuat kesimpulan.</li> <li>• Pendidik mengadakan <i>Posttest</i> untuk mengukur pemahaman peserta didik terhadap keseluruhan materi yang dipelajari.</li> <li>• Pendidik menutup pembelajaran dan mengucapkan salam penutup.</li> </ul>			
<p>2.2 Peduli terhadap keselamatan</p>							

<p>diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan saat melakukan kegiatan pengamatan di lingkungan sekitar.</p>				<p><b>Pertemuan Kedua</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik mengucapkan salam pembuka.</li> <li>• Pendidik meminta salah satu peserta didik untuk memimpin doa, lalu memeriksa kehadiran peserta didik.</li> <li>• <b>Membuat kaitan antara materi sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari</b></li> </ul>			
<p>3.1 menganalisis hubungan antara keseimbangan dan perubahan lingkungan hidup sehingga dapat mendeskripsik</p>				<p>“kalian sudah belajar tentang perubahan lingkungan ? coba tolong jelaskan yang dimaksud dengan perubahan lingkungan?”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Menimbulkan motivasi</b></li> </ul>			

<p>an pencemaran lingkungan, dampaknya serta penanganan limbah dan menjelaskan dinamika komunitas, adaptasi dan mitigasi terhadap perubahan lingkungan melalui sudi literatur, pengamatan, percobaan dan simulasi.</p>				<p>“Apakah kalian sebelumnya pernah melihat banjir di wilayah kota Banjarbaru ? kira-kira, hal apakah yang penyebab hal-hal tersebut terjadi ?”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik menyampaikan kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, model pembelajaran yang akan digunakan serta teknik penilaian yang akan digunakan.</li> <li>• Pendidik mengadakan <i>pretest</i> dengan membagikan soal berupa pilihan ganda kepada</li> </ul>		
<p>4.1 menyajikan hasil analisis</p>						



<p>tentang pencemaran lingkungan dan dampaknya sehingga dapat melakukan penanganan limbah pada berbagai media.</p>				<p>masing-masing peserta didik.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik membagikan peserta didik menjadi beberapa kelompok. 1 kelompok beranggotakan 4-5 orang yang terdiri dari latar belakang yang berbeda.</li> <li>• Pendidik membimbing peserta didik untuk mencari informasi yang berkaitan dengan perubahan lingkungan.</li> <li>• Pendidik membimbing peserta didik untuk melakukan presentase dari hasil diskusi kelompok.</li> <li>• Pendidik membimbing peserta didik untuk membuat kesimpulan.</li> </ul>			
--	--	--	--	---	--	--	--

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik mengadakan <i>Posttest</i> terhadap keseluruhan materi yang dipelajari.</li> <li>• Pendidik menutup pembelajaran dan mengucapkan salam penutup.</li> </ul>			
--	--	--	--	--	--	--	--

## SILABUS KELAS EKSPERIMEN

### I. Identitas

Nama Sekolah	: SMA Negeri 3 Banjarbaru
Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/ Semester	: X/Genap
Materi Pokok	: 1. Keseimbangan dan Perubahan Lingkungan Hidup. 2. Pencemaran Lingkungan Hidup. 3. Penanganan Limbah. 4. Dinamika Komunitas. 5. Adaptasi dan Mitigasi Terhadap Perubahan Lingkungan.
Alokasi waktu	: Pertemuan 1 (2JP=2x45 Menit) Pertemuan 2 (2JP=2x45 Menit)

### II. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku, jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, dan damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai ceminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menunjukkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minarnya untuk memecahkan masalah.

4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

### III. Kompetensi Dasar

1. Menganalisis hubungan keseimbangan dan perubahan lingkungan sehingga dapat mendeskripsikan pencemaran lingkungan, dampaknya serta penanganan limbah dan menjelaskan dinamika komunitas, adaptasi dan mitigasi terhadap perubahan lingkungan melalui sudi literatur, pengamatan, percobaan dan simulasi.

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Sumber	Kegiatan Belajar Mengajar	Penilaian		Alokasi waktu
					Teknik	Instrumen	
1.1 Menganggumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang lingkungan.	<b>Pertemuan Pertama</b> 1. Menjelaskan isi kandungan dari Al-Qur'an Surah Ar-Rum:41-42 tentang menyadari pentingnya menjaga serta melestarikan alam di lingkungan hidup 2. Menunjukkan perilaku	1. Keseimbangan dan perubahan lingkungan. 2. Pencemaran lingkungan hidup. 3. Penanganan limbah. 4. Dinamika komunitas. 5. Adaptasi dan mitigasi terhadap	1. Al-Qur'an Surah Ar-Rum: 41-42 dan Surah Shad:27-28. 2. Konsep bertanggung jawan dan santun dalam menyampaikan pendapat. 3. Irnaningtyas, 2022, Biologi	<b>Pertemuan Pertama</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik mengucapkan salam pembuka.</li> <li>• Pendidik meminta salah satu peserta didik untuk memimpin doa, lalu memeriksa kehadiran peserta didik.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tes</li> <li>• Observasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tes tertulis</li> <li>• Lembar penilai an efektif</li> <li>• Lembar penilai an psiko</li> </ul>	Pertemuan 1 (2JP= 2x45 Menit) Pertemuan 2 (2JP= 2x45 menit)
1.2 Menyadari dan menganggumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan							

mengamati pencemaran lingkungan.	bertanggung jawab dalam mengerjakan	perubahan lingkungan.	Untuk SMA/MA Kelas X.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Membuat kaitan antara materi sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari</b></li> </ul>		motori k	
1.3 Peka dan perduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengalaman ajaran agama yang dianutnya,	<p>tugas, berani dan santun dalam mengemukakan pendapat.</p> <p>3. Mendeskripsikan keseimbangan dan perubahan lingkungan hidup, pencemaran lingkungan serta dampaknya sehingga dapat penanganan limbah.</p> <p>4. Membuat poster tentang lingkungan hidup.</p>			<p>“Kalian sudah belajar tentang pencemaran lingkungan, coba sebutkan apa saja macam-macam dari pencemaran lingkungan? Nah, sekarang kita belajar lingkungan hidup.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Menimbulkan motivasi.</b></li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lembar observasi aktivitas peserta didik</li> </ul>	
2.1 Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur,	<b>Pertemuan Kedua</b>						

<p>terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab dan peduli dalam observasi dan eksperimen berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsive dan pro-aktif, dalam setiap</p>	<p>1. Menjelaskan isi kandungan dari Al-Qur'an Surah Shad 27-28 tentang perubahan lingkungan hidup.</p> <p>2. Menunjukkan perilaku bertanggung jawab dalam mengerjakan tugas, berani, dan santun dalam mengemukakan pendapat.</p> <p>3. Menganalisis tentang dinamika komunitas, adaptasi dan mitigasi terhadap</p>			<p>“Diantara kalian, ada yang pernah mendengar tentang Sampah sebelumnya? Jika ada yang pernah mendengar, mengapa Sampah berpengaruh pada lingkungan kita ?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Pendidik menyampaikan kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi model pembelajaran yang akan</b></li> </ul>			
---	---	--	--	--	--	--	--

tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas.	perubahan lingkungan. 4. Membuat kliping tentang lingkungan hidup.			<p><b>digunakan serta teknik penilaian yang akan digunakan.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik mengadakan <i>pretest</i> dengan membagikan soal berupa pilihan ganda kepada masing-maing peserta didik.</li> <li>• <b>Orientasi peserta didik pada masalah</b> “Pendidik menyajikan suatu masalah terhadap peserta didik yang berkaitan dengan</li> </ul>			
2.2 Perduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan saat melakukan kegiatan pengamatan di lingkungan sekitar.							
3.1 menganalisis hubungan antara keseimbangan							

<p>dan perubahan lingkungan hidup sehingga dapat mendeskripsikan pencemaran lingkungan, dampaknya serta penanganan limbah dan menjelaskan dinamika komunitas, adaptasi dan mitigasi terhadap perubahan lingkungan melalui studi literatur, pengamatan, percobaan dan simulasi.</p>				<p>pencemaran lingkungan”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar</b> Pendidik membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok. 1 kelompok beranggotakan 4-5 orang yang terdiri dari latar belakang yang berbeda.</li> <li>• <b>Membimbing Penyelidikan</b></li> <li>• Pendidik membimbing peserta didik dalam membuat</li> </ul>			
--	--	--	--	---	--	--	--



<p>4.1 menyajikan hasil analisis tentang pencemaran lingkungan dan dampaknya sehingga dapat melakukan penanganan limbah pada berbagai media.</p>				<p>poster tentang lingkungan hidup.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik membimbing peserta didik untuk melakukan presentasi dari hasil diskusi kelompok dan poster.</li> <li>• <b>Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</b></li> <li>• Pendidik membimbing peserta didik untuk membuat kesimpulan dan pemecahan dari</li> </ul>			
--	--	--	--	--	--	--	--

				<p>masalah yang dibahas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik mengadakan <i>Posttest</i> untuk mengukur pemahaman peserta didik terhadap keseluruhan materi yang dipelajari.</li> <li>• Pendidik menutup pembelajaran dan mengucapkan salam penutup.</li> </ul> <p><b>Pertemuan Kedua</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik mengucapkan salam pembuka.</li> </ul>			
--	--	--	--	--	--	--	--

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik meminta salah satu peserta didik untuk memimpin doa, lalu memeriksa kehadiran peserta didik.</li> <li>• <b>Membuat kaitan antara materi sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari</b>  “kalian sudah belajar tentang perubahan lingkungan ? coba tolong jelaskan yang dimaksud dengan perubahan lingkungan?”</li> </ul>			
--	--	--	--	---	--	--	--

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Menimbulkan motivasi</b>  “Apakah kalian sebelumnya pernah melihat banjir di wilayah kota Banjarbaru ? kira-kira, hal apakah yang penyebab hal-hal tersebut terjadi ?”</li> <li>• Pendidik menyampaikan kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, model pembelajaran yang akan digunakan</li> </ul>			
--	--	--	--	---	--	--	--

				<p>serta teknik penilaian yang akan digunakan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik mengadakan <i>pretest</i> dengan membagikan soal berupa pilihan ganda kepada masing-masing peserta didik.</li> <li>• <b>Orientasi peserta didik pada masalah</b> Pendidik menyajikan suatu masalah terhadap peserta didik yang berkaitan yang terjadi pada lingkungan hidup</li> </ul>			
--	--	--	--	---	--	--	--

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar</b> Pendidik membagikan peserta didik menjadi beberapa kelompok. 1 kelompok beranggotakan 4-5 orang yang terdiri dari latar belakang yang berbeda.</li> <li>• <b>Membimbing Penyelidikan</b> Pendidik membimbing peserta didik dalam membuat kliping tentang lingkungan hidup.</li> </ul>			
--	--	--	--	---	--	--	--

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik membimbing peserta didik untuk melakukan presentasi dari hasil diskusi kelompok.</li> <li>• <b>Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</b> Pendidik membimbing peserta didik untuk membuat kesimpulan dan pemecahan dari suatu masalah yang dibahas.</li> </ul>			
--	--	--	--	--	--	--	--

				<ul style="list-style-type: none"><li>• Pendidik mengadakan <i>Posttest</i> terhadap keseluruhan materi yang dipelajari.</li><li>• Pendidik menutup pembelajaran dan mengucapkan salam penutup.</li></ul>			
--	--	--	--	---	--	--	--



## MODUL AJAR BIOLOGI SMA/MA FASE E (KELAS KONTROL)

### A. Informasi Umum

Kode Modul	BIOLOGI.E.X.1
Penyusun/Tahun	Chetty Agnina Raharjo/2023
Kelas/Fase Capaian	X/Fase E
Elemen/Topik	Pemahaman Biologi/Lingkungan
Alokasi Waktu	45 menit X 2 Jam Pelajaran
Pertemuan Ke-	1
Profil Pelajar Pancasila	Bernalar kritis, Mandiri, dan Kreatif
Sarana Prasarana	Papan Tulis
Target Peserta Didik	Reguler/tipikal
Model Pembelajaran	<i>Ceramah</i>
Mode Pembelajaran	Tatap Muka

### B. Komponen Inti

#### Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menganalisis data perubahan lingkungan.
2. Peserta didik dapat menganalisis penyebab yang terjadi pada lingkungan.
3. Peserta didik dapat menganalisis dampak bagi kehidupannya.
4. Peserta didik dapat membuat rumusan gagasan pemecahan masalah dalam perubahan lingkungan yang terjadi di lingkungan sekitar dengan tepat.
5. Peserta didik dapat menumbuhkan sikap, disiplin, kerjasama dan teliti.

#### Pertanyaan Pemantik

1. Apa yang dimaksud dengan perubahan lingkungan?
2. Apa saja penyebab yang terjadi perubahan lingkungan pada lingkungan ?
3. Bagaimana dampak bagi kehidupannya jika lingkungan sudah tercemar ?
4. Bagaimana solusi jika lingkungan tersebut sudah tercemar?

#### Persiapan Pembelajaran

1. Guru melakukan asesmen diagnostik dalam bentuk kuis sebelum pembelajaran.
2. Guru menyiapkan materi Lingkungan

#### Kegiatan Pembelajaran

##### Pertemuan 1

##### 1. Pendahuluan (10 menit)

- a. Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam.
- b. Perwakilan peserta didik memimpin doa.
- c. Guru menanyakan kabar peserta didik dan mengecek kehadiran peserta didik.

- d. Guru memberikan soal *Posttest* pada peserta didik sebelum memulai pembelajaran.
- e. Guru memberikan apersepsi tentang Lingkungan sekitar peserta didik.
- f. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam materi Lingkungan.

## 2. Kegiatan Inti (70 menit)

### Langkah 1. Stimulus

- a. Guru bertanya tentang Apa yang dimaksud dengan perubahan lingkungan?

### Langkah 2. Mengidentifikasi Masalah

- a. Peserta didik diminta untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan perubahan lingkungan pada Lingkungan.
- b. Peserta didik diminta untuk mengidentifikasi penyebab terjadinya perubahan lingkungan pada lingkungan.

### Langkah 3. Mengumpulkan Data atau Informasi

- a. Peserta didik dibagi dalam kelompok yang beranggotakan 5-6orang.
- b. Peserta didik diminta melakukan kegiatan **Lembar Kerja Peserta Didik** dari selebaran yang akan dibagikan.
- c. Guru mendorong peserta didik untuk mempelajari dan mengumpulkan informasi untuk memahami pada Lingkungan.

### Langkah 4. Verifikasi atau Membuktikan

- a. Peserta didik mendiskusikan hasil pengumpulan informasi dan memverifikasi hasil tersebut dengan data atau teori dari berbagai sumber lain.
- b. Guru melihat sampel pekerjaan peserta didik/kelompok dan diskusi ringan tentang apa yang sudah dilakukan.
- c. Guru memberikan bantuan terbatas, apabila ada peserta didik/kelompok yang mengalami kesulitan.

### Langkah 5. Menarik Kesimpulan atau Generalisasi

- a. Guru meminta dengan sukarela perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi mengenai Lembar Kerja Peserta Didik yang dibagikan.
- b. Kelompok lain diminta untuk menanggapi dan memberikan argumen tentang apa yang dipresentasikan.

- c. Guru meminta semua peserta didik untuk saling melakukan apresiasi terhadap peserta didik/kelompok yang telah sukarela mempresentasikan hasil diskusi dan peserta didik yang sudah terlibat aktif dalam pembelajaran.
- d. Guru memberikan penguatan apabila ada jawaban peserta didik yang kurang sesuai.
- e. Guru memberikan sampel soal *Pretest* untuk mengecek pemahaman peserta didik dan memberikan umpan balik pembelajaran.

**3. Kegiatan Penutup (10 menit)**

- a. Guru bersama peserta didik melakukan refleksi mengenai pembelajaran yang telah dilakukan, yaitu Lingkungan.
- b. Guru mengkonfirmasi materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya.

Mengetahui:

Banjarbaru,..... 2023

Guru

Mahasiswa

(.....)

Chetty Agnina Raharjo

NIP.

NIM. 170102111313

## MODUL AJAR BIOLOGI SMA/MA FASE E (KELAS KONTROL)

### A. Informasi Umum

Kode Modul	BIOLOGI.E.X.1
Penyusun/Tahun	Chetty Agnina Raharjo/2023
Kelas/Fase Capaian	X/Fase E
Elemen/Topik	Pemahaman Biologi/Lingkungan
Alokasi Waktu	45 menit X 2 Jam Pelajaran
Pertemuan Ke-	2
Profil Pelajar Pancasila	Bernalar kritis, Mandiri, dan Kreatif
Sarana Prasarana	Papan Tulis
Target Peserta Didik	Reguler/tipikal
Model Pembelajaran	<i>Ceramah</i>
Mode Pembelajaran	Tatap Muka

### B. Komponen Inti

#### Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menganalisis data perubahan lingkungan.
2. Peserta didik dapat menganalisis penyebab yang terjadi pada lingkungan.
3. Peserta didik dapat menganalisis dampak bagi kehidupannya.
4. Peserta didik dapat membuat rumusan gagasan pemecahan masalah dalam perubahan lingkungan yang terjadi di lingkungan sekitar dengan tepat.
5. Peserta didik dapat menumbuhkan sikap, disiplin, kerjasama dan teliti.

#### Pertanyaan Pemantik

1. Apa yang dimaksud dengan perubahan lingkungan?
2. Apa saja penyebab yang terjadi perubahan lingkungan pada lingkungan ?
3. Bagaimana dampak bagi kehidupannya jika lingkungan sudah tercemar ?
4. Bagaimana solusi jika lingkungan tersebut sudah tercemar?

#### Persiapan Pembelajaran

1. Guru melakukan asesmen diagnostik dalam bentuk kuis sebelum pembelajaran.
2. Guru menyiapkan materi Lingkungan

#### Kegiatan Pembelajaran

##### Pertemuan 2

##### 2. Pendahuluan (10 menit)

- a. Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam.
- b. Perwakilan peserta didik memimpin doa.
- c. Guru menanyakan kabar peserta didik dan mengecek kehadiran peserta didik.
- d. Guru memberikan soal *Posttest* pada peserta didik sebelum memulai pembelajaran.

- e. Guru memberikan apersepsi dengan mengingat materi yang telah dipelajari sebelumnya.
- f. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam materi Lingkungan

### 3. Kegiatan Inti (70 menit)

#### Langkah 1. Stimulus

- a. Guru menyajikan video mengenai berbagai Dampak Lingkungan .
- b. Guru bertanya tentang dampak bagi kehidupannya jika lingkungan sudah tercemar ?

#### Langkah 2. Mengidentifikasi Masalah

- a. Peserta didik diminta untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan atau masalah yang berkaitan tentang Lingkungan.
- b. Peserta didik diminta untuk mengidentifikasi dampak lingkungan.

#### Langkah 3. Mengumpulkan Data atau Informasi

- a. Peserta didik dibagi dalam kelompok yang beranggotakan 4-5 orang.
- b. Peserta didik diminta melakukan kegiatan **Lembar Kerja Peserta Didik** untuk dibagikan ke peserta didik.
- c. Guru mendorong peserta didik untuk mempelajari dan mengumpulkan informasi untuk memahami tentang dampaknya lingkungan.

#### Langkah 4. Verifikasi atau Membuktikan

- a. Peserta didik mendiskusikan hasil pengumpulan informasi dan memverifikasi hasil tersebut dengan data atau teori dari berbagai sumber lain.
- b. Guru melihat sampel pekerjaan peserta didik/kelompok dan diskusi ringan tentang apa yang sudah dilakukan.
- c. Guru memberikan bantuan terbatas, apabila ada peserta didik/kelompok yang mengalami kesulitan.

#### Langkah 5. Menarik Kesimpulan atau Generalisasi

- a. Guru meminta dengan sukarela perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi mengenai lingkungan.
- b. Kelompok lain diminta untuk menanggapi dan memberikan argumen tentang apa yang dipresentasikan.
- c. Guru meminta semua peserta didik untuk saling melakukan apresiasi terhadap peserta didik/kelompok yang telah sukarela mempresentasikan hasil diskusi dan peserta didik yang sudah terlibat aktif dalam pembelajaran.

- d. Guru memberikan penguatan apabila ada jawaban peserta didik yang kurang sesuai.
- e. Guru memberikan sampel soal dalam **Preetest** untuk mengecek pemahaman peserta didik dan memberikan umpan balik pembelajaran.

**3. Kegiatan Penutup (10 menit)**

- a. Guru bersama peserta didik melakukan refleksi mengenai pembelajaran yang telah dilakukan, yaitu Lingkungan.

**Daftar Pustaka**

Irnaningtyas & Sylva Sagita. 2021. *IPA Biologi untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: PT Penerbit Erlangga.

Mengetahui:

Guru

(.....)

NIP.

Banjarbaru,..... 2023

Mahasiswa

Chetty Agnina Raharjo

NIM. 170102111313

## MODUL AJAR BIOLOGI SMA/MA FASE E (KELAS EKSPERIMEN)

### A. Informasi Umum

Kode Modul	BIOLOGI.E.X.1
Penyusun/Tahun	Chetty Agnina Raharjo/2023
Kelas/Fase Capaian	X/Fase E
Elemen/Topik	Pemahaman Biologi/Lingkungan
Alokasi Waktu	45 menit X 2 Jam Pelajaran
Pertemuan Ke-	1
Profil Pelajar Pancasila	Bernalar kritis, Mandiri, dan Kreatif
Sarana Prasarana	LCD, Proyektor, Papan Tulis
Target Peserta Didik	Regular/tipikal
Model Pembelajaran	<i>Problem Based Learning</i>
Mode Pembelajaran	Tatap Muka

### B. Komponen Inti

#### Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menganalisis data perubahan lingkungan.
2. Peserta didik dapat menganalisis penyebab yang terjadi pada lingkungan.
3. Peserta didik dapat menganalisis dampak bagi kehidupannya.
4. Peserta didik dapat membuat rumusan gagasan pemecahan masalah dalam perubahan lingkungan yang terjadi di lingkungan sekitar dengan tepat.
5. Peserta didik dapat menumbuhkan sikap, disiplin, kerjasama dan teliti.

#### Pertanyaan Pemantik

1. Apa yang dimaksud dengan perubahan lingkungan?
2. Apa saja penyebab yang terjadi perubahan lingkungan pada lingkungan ?
3. Bagaimana dampak bagi kehidupannya jika lingkungan sudah tercemar ?
4. Bagaimana solusi jika lingkungan tersebut sudah tercemar?

#### Persiapan Pembelajaran

1. Guru melakukan asesmen diagnostik dalam bentuk Posttest sebelum pembelajaran.
2. Guru menyiapkan bahan tayang video materi Lingkungan

#### Kegiatan Pembelajaran

##### Pertemuan 1

##### 1. Pendahuluan (10 menit)

- a. Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam.
- b. Perwakilan peserta didik memimpin doa.

- c. Guru menanyakan kabar peserta didik dan mengecek kehadiran peserta didik.
- d. Guru memberikan apersepsi tentang Lingkungan sekitar peserta didik.
- e. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam materi Lingkungan.

## **2. Kegiatan Inti (70 menit)**

### **Langkah 1. Stimulus**

- a. Guru menyajikan video tentang Lingkungan yang dapat ditemukan di bumi.
- b. Guru bertanya tentang Apa yang dimaksud dengan perubahan lingkungan?

### **Langkah 2. Mengidentifikasi Masalah**

- a. Peserta didik diminta untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan perubahan lingkungan pada Lingkungan.
- b. Peserta didik diminta untuk mengidentifikasi penyebab terjadinya perubahan lingkungan pada lingkungan.

### **Langkah 3. Mengumpulkan Data atau Informasi**

- a. Peserta didik dibagi dalam kelompok yang beranggotakan 5-6 orang.
- b. Peserta didik diminta melakukan kegiatan **Lembar Kerja Peserta Didik** dari selebaran yang akan dibagikan.
- c. Guru mendorong peserta didik untuk mempelajari dan mengumpulkan informasi untuk memahami pada Lingkungan.

### **Langkah 4. Verifikasi atau Membuktikan**

- a. Peserta didik mendiskusikan hasil pengumpulan informasi dan memverifikasi hasil tersebut dengan data atau teori dari berbagai sumber lain.
- b. Guru melihat sampel pekerjaan peserta didik/kelompok dan diskusi ringan tentang apa yang sudah dilakukan.
- c. Guru memberikan bantuan terbatas, apabila ada peserta didik/kelompok yang mengalami kesulitan.

### **Langkah 5. Menarik Kesimpulan atau Generalisasi**

- a. Guru meminta dengan sukarela perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi mengenai Lembar Kerja Peserta Didik yang dibagikan.
- b. Kelompok lain diminta untuk menanggapi dan memberikan argumen tentang apa yang dipresentasikan.



- c. Guru meminta semua peserta didik untuk saling melakukan apresiasi terhadap peserta didik/kelompok yang telah sukarela mempresentasikan hasil diskusi dan peserta didik yang sudah terlibat aktif dalam pembelajaran.
- d. Guru memberikan penguatan apabila ada jawaban peserta didik yang kurang sesuai.
- e. Guru memberikan sampel soal *Pretest* untuk mengecek pemahaman peserta didik dan memberikan umpan balik pembelajaran.

**3. Kegiatan Penutup (10 menit)**

- a. Guru bersama peserta didik melakukan refleksi mengenai pembelajaran yang telah dilakukan, yaitu Lingkungan.
- b. Guru mengkonfirmasi materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya.
- c. Guru memberikan Pekerjaan rumah dalam bentuk klipings tentang lingkungan.

Mengetahui:

Banjarbaru,..... 2023

Guru

Mahasiswa

(.....)

Chetty Agnina Raharjo

NIP.

NIM. 170102111313

## MODUL AJAR BIOLOGI SMA/MA FASE E (KELAS EKSPERIMEN)

### A. Informasi Umum

Kode Modul	BIOLOGI.E.X.1
Penyusun/Tahun	Chetty Agnina Raharjo/2023
Kelas/Fase Capaian	X/Fase E
Elemen/Topik	Pemahaman Biologi/Lingkungan
Alokasi Waktu	45 menit X 2 Jam Pelajaran
Pertemuan Ke-	2
Profil Pelajar Pancasila	Bernalar kritis, Mandiri, dan Kreatif
Sarana Prasarana	LCD, Proyektor, Papan Tulis
Target Peserta Didik	Reguler/tipikal
Model Pembelajaran	<i>Problem Based Learning</i>
Mode Pembelajaran	Tatap Muka

### B. Komponen Inti

#### Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menganalisis data perubahan lingkungan.
2. Peserta didik dapat menganalisis penyebab yang terjadi pada lingkungan.
3. Peserta didik dapat menganalisis dampak bagi kehidupannya.
4. Peserta didik dapat membuat rumusan gagasan pemecahan masalah dalam perubahan lingkungan yang terjadi di lingkungan sekitar dengan tepat.
5. Peserta didik dapat menumbuhkan sikap, disiplin, kerjasama dan teliti.

#### Pertanyaan Pemantik

1. Apa yang dimaksud dengan perubahan lingkungan?
2. Apa saja penyebab yang terjadi perubahan lingkungan pada lingkungan ?
3. Bagaimana dampak bagi kehidupannya jika lingkungan sudah tercemar ?
4. Bagaimana solusi jika lingkungan tersebut sudah tercemar?

#### Persiapan Pembelajaran

1. Guru melakukan asesmen diagnostik dalam bentuk Posttest sebelum pembelajaran.
2. Guru menyiapkan bahan tayang video materi Lingkungan

#### Pertemuan 2

##### 2. Pendahuluan (10 menit)

- a. Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam.
- b. Perwakilan peserta didik memimpin doa.
- c. Guru menanyakan kabar peserta didik dan mengecek kehadiran peserta didik.

- d. Guru memberikan soal *Posttest* pada peserta didik sebelum memulai pembelajaran.
- e. Guru memberikan apersepsi dengan mengingat materi yang telah dipelajari sebelumnya.
- f. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam materi Lingkungan

### 3. Kegiatan Inti (70 menit)

#### Langkah 1. Stimulus

- a. Guru menyajikan video mengenai berbagai Dampak Lingkungan .
- b. Guru bertanya tentang dampak bagi kehidupannya jika lingkungan sudah tercemar?

#### Langkah 2. Mengidentifikasi Masalah

- a. Peserta didik diminta untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan atau masalah yang berkaitan tentang Lingkungan.
- b. Peserta didik diminta untuk mengidentifikasi dampak lingkungan.

#### Langkah 3. Mengumpulkan Data atau Informasi

- a. Peserta didik dibagi dalam kelompok yang beranggotakan 4-5 orang.
- b. Peserta didik diminta melakukan kegiatan **Lembar Kerja Peserta Didik** untuk dibagikan ke peserta didik.
- c. Guru mendorong peserta didik untuk mempelajari dan mengumpulkan informasi untuk memahami tentang dampaknya lingkungan.

#### Langkah 4. Verifikasi atau Membuktikan

- a. Peserta didik mendiskusikan hasil pengumpulan informasi dan memverifikasi hasil tersebut dengan data atau teori dari berbagai sumber lain.
- b. Guru melihat sampel pekerjaan peserta didik/kelompok dan diskusi ringan tentang apa yang sudah dilakukan.
- c. Guru memberikan bantuan terbatas, apabila ada peserta didik/kelompok yang mengalami kesulitan.

#### Langkah 5. Menarik Kesimpulan atau Generalisasi

- a. Guru meminta dengan sukarela perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi mengenai lingkungan.
- b. Kelompok lain diminta untuk menanggapi dan memberikan argumen tentang apa yang dipresentasikan.

- c. Guru meminta semua peserta didik untuk saling melakukan apresiasi terhadap peserta didik/kelompok yang telah sukarela mempresentasikan hasil diskusi dan peserta didik yang sudah terlibat aktif dalam pembelajaran.
- d. Guru memberikan penguatan apabila ada jawaban peserta didik yang kurang sesuai.
- e. Guru memberikan sampel soal dalam **Preetest** untuk mengecek pemahaman peserta didik dan memberikan umpan balik pembelajaran.

**3. Kegiatan Penutup (10 menit)**

- a. Guru bersama peserta didik melakukan refleksi mengenai pembelajaran yang telah dilakukan, yaitu Lingkungan.
- b. Guru memberikan Pekerjaan rumah dalam bentuk poster tentang lingkungan hidup.

**Daftar Pustaka**

Irnaningtyas & Sylva Sagita. 2021. *IPA Biologi untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: PT Penerbit Erlangga.

Mengetahui:

Banjarbaru,..... 2023

Guru

Mahasiswa

(.....)

Chetty Agnina Raharjo

NIP.

NIM. 170102111313

# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK LINGKUNGAN HIDUP



Ayo jaga kebersihan lingkungan bersama sama agar  
sehat dan makmur



# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Kelas Kontrol

Pertemuan Ke-1

Kelompok	:	
Anggota	:	1. 2. 3. 4. 5. 6.
Kelas	:	
Hari/Tanggal	:	
Mata Pelajaran	:	Biologi

Topik : Pencemaran Lingkungan Hidup

- Tujuan :
1. Menganalisis pencemaran lingkungan hidup.
  2. Menjelaskan pengertian jenis-jenis pencemaran lingkungan hidup.
  3. Menguraikan faktor penyebab terjadinya pencemaran lingkungan.
  4. Mendeskripsikan cara penanganan limbah yang benar.

1. Perhatikan gambar di bawah ini!





3. Uraikan faktor penyebab terjadinya pencemaran lingkungan!

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

4. Bagaimana cara penanganan limbah dengan benar !

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

5. Buatlah kesimpulan dari hasil diskusi yang telah kalian kerjakan!



# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Kelas Kontrol

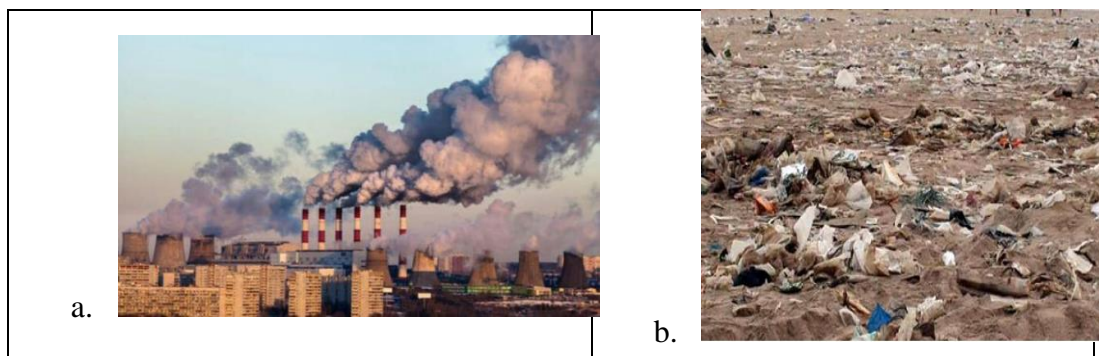
Pertemuan Ke-1

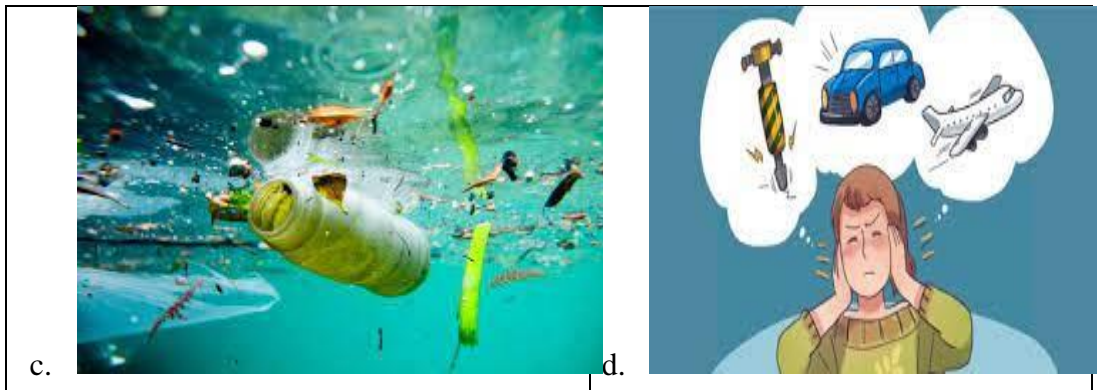
Kelompok	:	
Anggota	:	1. 2. 3. 4. 5.
Kelas	:	
Hari/Tanggal	:	
Mata Pelajaran	:	Biologi

Topik : Pencemaran Lingkungan Hidup

- Tujuan :
1. Mendeskripsikan pencemaran lingkungan hidup.
  2. Menjelaskan jenis-jenis pencemaran lingkungan hidup.
  3. Menguraikan faktor penyebab terjadinya pencemaran lingkungan.
  4. Mendeskripsikan cara penanganan limbah yang benar.

1. Perhatikan gambar di bawah ini!





Tentukan nama-nama jenis pencemaran lingkungan yang terdapat pada tabel di bawah ini!

Jenis-jenis pencemaran lingkungan.

a.	Pencemaran udara
b.	Pencemaran tanah
c.	Pencemaran air
d.	Pencemaran suara

2. Berdasarkan gambar dari jenis-jenis pencemaran lingkungan, tuliskanlah pengertian dari jenis-jenis pencemaran lingkungan.
  - a. Pencemaran udara adalah kehadiran satu atau lebih substansi fisik, kimia, atau biologi di atmosfer dalam jumlah yang dapat membahayakan kesehatan manusia, hewan, dan tumbuhan, mengganggu estetika dan kenyamanan, atau merusak properti.
  - b. Pencemaran tanah adalah keadaan dimana bahan kimia buatan manusia masuk dan merubah lingkungan tanah alami.
  - c. Pencemaran air adalah perubahan keadaan di suatu tempat penampungan air seperti danau, sungai, lautan dan air tanah akibat aktivitas manusia.
  - d. Pencemaran suara adalah suara yang tidak diinginkan, mengganggu, dan merusak pendengaran manusia.
3. Uraikan faktor penyebab terjadinya pencemaran lingkungan!
  - a. Penggunaan kantong plastic secara massif.

- b. Pembuangan sampah dan limbah detergen ke sungai.
  - c. Penggunaan AC berlebihan.
  - d. Pembuangan limbah elektronik yang tak sesuai aturan.
  - e. Pembakaran hutan.
  - f. Penggunaan kendaraan pribadi sehingga menimbulkan lebih banyak polusi.
  - g. Pembuangan limbah pabrik atau kotoran ke sungai.
  - h. Penebangan hutan yang mengakibatkan hutan tak mampu menyerap karbondioksida lebih banyak.
4. Bagaimana cara penanganan limbah dengan benar !
- a. Penanganan limbah cair yaitu dengan 2 cara membuat tangki septi yaitu konvensional dan biofilter. Tangki septik konvensional berupa bak kedap air yang dilengkapi dengan pipa ventilasi dan lubang kontrol. Limbah cair disimpan selama minimal satu hari di dalam tangki septik, kemudian dialirkan ke sumur resapan. Partikel padatan dalam limbah akan mengendap dan membentuk lumpur tinja. Di atas tangki septik, diberi lubang pemeriksaan yang berfungsi sebagai lubang penyedot tinja. Sedangkan tangki septik biofilter terdiri atas bak pengendap, ruangan yang berisi media filter (batu pecah, batu apung, ijuk, dan kerikil), dan ruang resapan (berisi kerikil, pasir, dan ijuk). Bak pengendap berfungsi mengendapkan partikel padatan menjadi lumpur tinja. Air luapan dari bak pengendap dialirkan ke ruang yang berisi media filter. Pada permukaan media filter, tumbuh lapisan tipis mikroorganisme (bakteri anaerob) yang akan menguraikan bahan organik dalam limbah cair tersebut. Selanjutnya, air luapan dari ruangan media filter dialirkan ke ruang resapan
  - b. Penanganan limbah padat yaitu dengan cara meminimalkan limbah padat dengan memilah limbah padat sesuai penggunaan sumber daya alam, pemilahan sampah dengan menjadi 2 kelompok yaitu sampah organik dan sampah nonorganik,
  - c. Penanganan limbah gas yaitu dengan cara filter udara (dipasang pada cerobong untuk menyaring kotoran. Filter udara harus dikontrol secara rutin. Jika filter sudah jenuh dengan debu, harus diganti dengan yang baru), pengendap siklon (Pengendap siklon merupakan pengendap debu (abu) yang terdapat dalam gas

buangan atau udara di ruangan pabrik yang berdebu. Prinsip kerja pengendap siklon adalah memanfaatkan gaya sentrifugasi dari udara/gas buangan yang sengaja ditembuskan melalui tepi dinding tabung siklon sehingga partikel yang relatif berat akan jatuh ke bawah), filter basah (Prinsip kerja filter basah adalah membersihkan udara yang kotor dengan cara menyemprotkan air. Debu akan turun ke bawah saat mengalami kontak dengan air), pengendap sistem gravitasi (dapat dilakukan untuk membersihkan udara kotor yang partikelnya berukuran relatif besar (sekitar 50 mikron atau lebih). Prinsip kerja alat ini adalah mengalirkan udara kotor ke dalam alat yang dibuat sedemikian rupa sehingga pada saat terjadi perubahan kecepatan secara tiba-tiba, partikel jatuh terkumpul ke bawah akibat gaya gravitasi), dan pengendap elektrostatik (digunakan untuk membersihkan udara kotor dalam volume yang relatif besar dan kotoran dalam udara berupa aerosol atau uap air. Alat ini dapat membersihkan udara secara cepat. Udara yang keluar dari alat ini sudah relatif bersih)

5. Buatlah kesimpulan dari hasil diskusi yang telah kalian kerjakan!

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

# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Kelas Kontrol

Pertemuan Ke-2

Kelompok	:	
Anggota	:	1. 2. 3. 4. 5. 6.
Kelas	:	
Hari/Tanggal	:	
Mata Pelajaran	:	Biologi

Topik : Perubahan Lingkungan Hidup

Tujuan : 1. Mendeskripsikan perubahan lingkungan hidup.  
2. Menjelaskan pengertian perubahan lingkungan hidup.  
3. Menguraikan faktor penyebab terjadinya perubahan lingkungan.  
4. Mendeskripsikan cara menanggulangi dari kegiatan mitigasi sector perubahan lingkungan.

1. Perhatikan gambar di bawah ini!





Deskripsikan perubahan lingkungan yang terdapat pada gambar di bawah ini!

Perubahan lingkungan.

Kekeringan	
Banjir	
Kebakaran hutan	
Longsor	

2. Berdasarkan gambar diatas, tuliskanlah pengertian dari perubahan lingkungan.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Uraikan faktor penyebab terjadinya perubahan lingkungan!

.....

.....

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

4. Bagaimana cara menanggulangi dari kegiatan mitigasi sektor perubahan lingkungan !

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

5. Buatlah kesimpulan dari hasil diskusi yang telah kalian kerjakan!

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

# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Kelas Kontrol

Pertemuan Ke-2

Kelompok	:	
Anggota	:	1. 2. 3. 4. 5.
Kelas	:	
Hari/Tanggal	:	
Mata Pelajaran	:	Biologi

Topik : Perubahan Lingkungan Hidup

Tujuan : 1. Mendeskripsikan perubahan lingkungan hidup.  
2. Menjelaskan pengertian perubahan lingkungan hidup.  
3. Menguraikan faktor penyebab terjadinya perubahan lingkungan.  
4. Mendeskripsikan cara menanggulangi dari kegiatan mitigasi sektor perubahan lingkungan.

1. Perhatikan gambar di bawah ini!







Deskripsikan perubahan lingkungan yang terdapat pada gambar di bawah ini!

Perubahan lingkungan.

Kekeringan	Akibat kemarau panjang, yaitu dengan menghemat air bersih menggunakan air bekas yang tidak mengandung detergen untuk menyiram tanaman dan memperdalam sumur untuk mendapatkan air.
Banjir	dengan membuat dan memelihara saluran drainase, rumah pompa, dan biopori, serta melakukan pengerukan saluran air
Kebakaran hutan	dengan melakukan pemadaman api, mencegah penjarangan api ke area lain, dan menggunakan masker penutup lain
Longsor	dengan merelokasi permukiman, membuat terasering pada lahan miring, serta memelihara dan merehabilitas hutan di daerah hulu

2. Berdasarkan gambar diatas, tuliskanlah pengertian dari perubahan lingkungan.  
Perubahan lingkungan adalah adanya perubahan di dalam lingkungan sehingga menyebabkan terganggunya keseimbangan lingkungan yang diakibatkan oleh faktor manusia dan faktor alam.
3. Uraikan faktor penyebab terjadinya perubahan lingkungan!  
Faktor penyebab perubahan lingkungan dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu faktor alam dan faktor manusia.

- a. Faktor alam, antara lain gempa bumi, gunung meletus, gelombang tsunami, tanah longsor, banjir, angin topan, dan kemarau panjang.
  - b. Faktor manusia, antara lain pembakaran dan penebangan hutan, pembangunan industri dan permukiman, penambangan secara liar, sistem pertanian monokultur, dan pencemaran lingkungan (misalnya, akibat penggunaan pestisida dan pupuk kimia yang berlebihan).
4. Bagaimana cara menanggulangi dari kegiatan mitigasi sektor perubahan lingkungan !

Kegiatan mitigasi di beberapa sektor, antara lain sebagai berikut:

- a) Sektor pertanian, yaitu dengan mengurangi penggunaan pestisida dan pupuk kimia, menggunakan kotoran ternak untuk pupuk serta menanam varietas unggul.
  - b) Sektor transportasi, yaitu dengan mengurangi penggunaan mobil pribadi di baah kapasitas angkutnya serta berjalan kaki atau naik sepeda untuk transportasi jarak dekat.
  - c) Sektor kehutanan yaitu dengan melakukan reboisasi di kawasan penyangga serta mencegah dan menanggulangi kebakaran hutan.
  - d) Sektor energi, yaitu dengan memanfaatkan sumber energi yang dapat diperbarui, seperti panas bumi, mikrohidro, angin, surya dan biomassa.
  - e) Sektor pengelolaan sampah, yaitu dengan mengurangi jumlah sampah, menghemat pemakaian kantong plastik, dan melakukan pemilahan sampah untuk didaur ulang
5. Buatlah kesimpulan dari hasil diskusi yang telah kalian kerjakan!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK LINGKUNGAN HIDUP



Ayo jaga kebersihan lingkungan bersama sama agar  
sehat dan makmur



# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Kelas Eksperimen

Pertemuan Ke-1

Kelompok	:	
Anggota	:	1. 2. 3. 4. 5. 6.
Kelas	:	
Hari/Tanggal	:	
Mata Pelajaran	:	Biologi

Topik : Pencemaran Lingkungan Hidup

Tujuan : 1. Menganalisis dari pencemaran lingkungan hidup.

**Bacalah wacana dibawah ini dengan seksama!**

## **DLH Kalsel diminta tangani pencemaran lingkungan**

Banjarmasin (ANTARA) - Sekretaris Komisi III Bidang Pembangunan dan Infrastruktur DPRD Kalimantan Selatan (Kalsel) H Gusti Abidinsyah meminta Dinas Lingkungan Hidup (DLH) provinsi setempat untuk menangani dugaan adanya pencemaran lingkungan di wilayahnya. "Permintaan itu saya kemukakan saat rapat kerja Komisi III yang juga membidangi lingkungan hidup dengan DLH pekan lalu," ujarnya menjawab Antara Kalsel sebelum rapat-rapat Komisi, Senin. "DLH harus berupaya semaksimal mungkin bagaimana cara mengatasi/menangani pencemaran lingkungan di provinsi kita," tegas wakil rakyat asal daerah pemilihan (Dapil) Kalsel II/Kabupaten Banjar tersebut. Ia menunjuk contoh pencemaran udara yang terjadi di kawasan Sungai Danau (sekitar 160 kilometer tenggara Banjarmasin) Kecamatan Satui Kabupaten Tanah Bumbu (Tanbu). "Coba kalau kita bepergian ke Sungai Danau udaranya terlihat kurang jernih. Apakah karena disana kawasan pertambangan atau kegiatan lain yang membuat udara tercemar," ujarnya. Begitu pula keadaan air sungai di Sungai Danau bukan cuma sekedar keruh atau tak pernah lagi jernih, tapi apakah ikan-ikan bisa hidup disana, lanjutnya. Menurut laki-laki kelahiran Kotabaru atau kabupaten paling timur Kalsel Tahun 1965 tersebut, pencemaran lingkungan di Sungai Danau hanya salah contoh yang memerlukan penanganan lebih serius lagi. "Mungkin dari 13 kabupaten/kota di Kalsel masih ada/terjadi pencernaan lingkungan. Tapi apakah tingkat pencemarannya masih dalam ambang batas," katanya. Mantan pejabat pemerintah kabupaten (Pemkab) Banjar itu mengkhawatirkan pencemaran lingkungan tersebut lambat lsun bisa mempengaruhi kesehatan manusia serta makhluk hidup/biota lainnya. "Oleh karena itu, seperti baku air limbah dari kegiatan pertambangan harus ada kejelasan standar, baru dibuang ke alam bebas," demikian Gt. Abidinsyah.

1. Buatlah rumusan masalah yang berkaitan dengan wacana di atas!

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

2. Buatlah sebuah hipotesis pada kolom dibawah ini!

--

3. Untuk menguji hipotesis yang telah kalian rumuskan, perhatikan video yang dtampilkan tentang bahayanya pencemaran lingkungan! Analisislah data yang telah kalian dapat berdasarkan pengamatan video tersebut! Uraikan bahayanya tentang akar permasalahan lingkungan hidup!

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



# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Kelas Eksperimen

Pertemuan Ke-1

Kelompok	:	
Anggota	:	1. 2. 3. 4. 5. 6.
Kelas	:	
Hari/Tanggal	:	
Mata Pelajaran	:	Biologi

Topik : Pencemaran Lingkungan Hidup

Tujuan : 1. Menganalisis dari pencemaran lingkungan hidup.

**Bacalah wacana dibawah ini dengan seksama!**

## **DLH Kalsel diminta tangani pencemaran lingkungan**

Banjarmasin (ANTARA) - Sekretaris Komisi III Bidang Pembangunan dan Infrastruktur DPRD Kalimantan Selatan (Kalsel) H Gusti Abidinsyah meminta Dinas Lingkungan Hidup (DLH) provinsi setempat untuk menangani dugaan adanya pencemaran lingkungan di wilayahnya. "Permintaan itu saya kemukakan saat rapat kerja Komisi III yang juga membidangi lingkungan hidup dengan DLH pekan lalu," ujarnya menjawab Antara Kalsel sebelum rapat-rapat Komisi, Senin. "DLH harus berupaya semaksimal mungkin bagaimana cara mengatasi/menangani pencemaran lingkungan di provinsi kita," tegas wakil rakyat asal daerah pemilihan (Dapil) Kalsel II/Kabupaten Banjar tersebut. Ia menunjuk contoh pencemaran udara yang terjadi di kawasan Sungai Danau (sekitar 160 kilometer tenggara Banjarmasin) Kecamatan Satui Kabupaten Tanah Bumbu (Tanbu). "Coba kalau kita bepergian ke Sungai Danau udaranya terlihat kurang jernih. Apakah karena disana kawasan pertambangan atau kegiatan lain yang membuat udara tercemar," ujarnya. Begitu pula keadaan air sungai di Sungai Danau bukan cuma sekedar keruh atau tak pernah lagi jernih, tapi apakah ikan-ikan bisa hidup disana, lanjutnya. Menurut laki-laki kelahiran Kotabaru atau kabupaten paling timur Kalsel Tahun 1965 tersebut, pencemaran lingkungan di Sungai Danau hanya salah contoh yang memerlukan penanganan lebih serius lagi. "Mungkin dari 13 kabupaten/kota di Kalsel masih ada/terjadi pencernaan lingkungan. Tapi apakah tingkat pencemarannya masih dalam ambang batas," katanya. Mantan pejabat pemerintah kabupaten (Pemkab) Banjar itu mengkhawatirkan pencemaran lingkungan tersebut lambat lsun bisa mempengaruhi kesehatan manusia serta makhluk hidup/biota lainnya. "Oleh karena itu, seperti baku air limbah dari kegiatan pertambangan harus ada kejelasan standar, baru dibuang ke alam bebas," demikian Gt. Abidinsyah.

1. Buatlah rumusan masalah yang berkaitan dengan wacana di atas!

Rumusan masalah :

- a. Apa penyebab dari tercemarnya lingkungan ?
  - b. Kenapa hal tersebut perlu ditangani dengan serius ?
  - c. Bagaimana upaya pemerintah dan DLH dalam menangani pencemaran lingkungan tersebut?
2. Buatlah sebuah hipotesis pada kolom dibawah ini!

3. Untuk menguji hipotesis yang telah kalian rumuskan, perhatikan video yang dtampilkan tentang bahayanya pencemaran lingkungan! Analisislah data yang telah kalian dapat berdasarkan pengamatan video tersebut! Uraikan bahayanya tentang akar permasalahan lingkungan hidup!

Penyebab terjadinya pencemaran lingkungan:

- a. Polusi udara
  - b. Tercemarnya air sehingga pembuangan limbah tidak bisa ditangani.
  - c. Pencemaran tanah tidak terkontrolnya limbah industry, limbah domestik yang terjadi.
  - d. Pemanasan global.
  - e. dst
4. Uraikan hal apa saja yang dapat kita lakukan agar terhindar dari akar permasalahan lingkungan hidup!



Menerapkan prinsip 4R (reduce, reuse, recyle, dan replant) serta kita melakukan reboisasi, mendaur ulang sampah yang ada, membuang sampah sesuai kriteria yang ada.

5. Buatlah kesimpulan dari hasil diskusi yang telah kalian kerjakan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Kelas Eksperimen

Pertemuan Ke-2

Kelompok	:	
Anggota	:	1. 2. 3. 4. 5. 6.
Kelas	:	
Hari/Tanggal	:	
Mata Pelajaran	:	Biologi

Topik : Perubahan Lingkungan Hidup

Tujuan : 1. Menganalisis dari perubahan lingkungan hidup

**Bacalah wacana dibawah ini dengan seksama!**

## **Pemerinta Siapkan UMKM Lebih Siap Hadapi Krisis dan Perubahan Lingkungan**

JAKARTA, KOMPAS.com - Pemerintah mengupayakan pelaku Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) beserta koperasi di tahun 2022 bisa lebih siap menghadapi krisis maupun perubahan lingkungan di masa yang akan datang. Menteri Koperasi dan UKM Teten Masduki mengatakan tahun 2022 merupakan fase pemulihan transformatif (transformative recovery) seiring keberhasilan pemerintah dalam mengendalikan pandemi COVID-19. "Pemulihan transformatif itu tidak sekedar tumbuh seperti kondisi sebelum pandemi COVID-19, tapi kita menyiapkan UMKM agar memiliki tingkat resiliensi yang lebih tinggi," ungkapnya dalam konferensi pers Refleksi 2021 dan Outlook 2022, Jakarta, Kamis (30/12/2021). Produk UKM Karya Difabel Ramaikan Paviliun Indonesia Adanya ancaman krisis bukan hanya mengenai wabah saja, lanjut dia, tetapi juga berbagai perubahan teknologi dan ekonomi global yang bergerak sangat dinamis. Karena itu, pihaknya ingin menyiapkan UMKM berdaya tahan kuat sehingga bisa menjadi modal untuk meningkatkan kemampuan adaptasi maupun transformasi. Upaya pemulihan transformasi dinilai harus melibatkan anak muda generasi milenial dan Z yang mencapai 63,69 persen dari total 270,20 juta jiwa penduduk Indonesia. Begitu pula dengan peran perempuan, anak muda, dan isu ekonomi hijau yang akan menjadi penggerak ekonomi ke depan. "Kepemimpinan Indonesia di G-20 menjadi momentumnya," kata Menkop. Lebih lanjut, dikatakan bahwa fase pemulihan transformasi memiliki tiga agenda. Pertama ialah sebanyak 70 persen prioritas program akan menyasar langsung kepada pelaku UMKM dan koperasi anak muda, perempuan, serta fokus untuk mendukung pengembangan usaha ramah lingkungan. Kedua yaitu mendorong pembiayaan UMKM dan koperasi bergeser dari sektor perdagangan ke sektor riil. Hanya dengan sektor riil, tutur Teten, maka akan terbuka lapangan pekerjaan lebih luas dan memperkuat kemandirian pangan nasional. "Pembiyaaan LPDB kita patok

40 persen untuk sektor riil agar juga memacu pembiayaan perbankan dan non perbankan lebih terkonsolidasi ke dalam ekosistem sektor riil,” kata Menkop. Adapun pemulihan transformatif terakhir ialah menargetkan 30 persen dari total UMKM masuk ke dalam ekosistem digital, yakni 20 juta UMKM pada tahun depan. Menkop optimistis kontribusi koperasi terhadap produk domestik bruto (PDB) akan tercapai lebih dari 6,2 persen atau di atas target Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional di 2024 yaitu 5,5 persen, kontribusi UMKM terhadap PDB sebesar 63 persen, lalu rasio kewirausahaan nasional sebesar 3,75 persen. Kemudian juga koperasi modern sebanyak 150 unit, kontribusi ekspor UKM terhadap ekspor non migas sebesar 15,8 persen, rasio kredit perbankan di atas 20 persen, usaha mikro yang bertransformasi dari informal ke formal di 2022 bertambah menjadi 5,5 juta UMKM.

1. Buatlah rumusan masalah yang berkaitan dengan wacana di atas!

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

2. Buatlah sebuah hipotesis pada kolom dibawah ini!

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

3. Untuk menguji hipotesis yang telah kalian rumuskan, perhatikan video yang ditampilkan tentang bahayanya pencemaran lingkungan! Analisislah data yang telag kalian dapat berdasarkan pengamatan video tersebut! Uraikan tentang Deforestasi Tanpa Henti Di Indonesia!

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

4. Uraikan hal apa saja yang dapat kita lakukan agar terhindar dari Deforestasi Tanpa Henti Di Indonesia!

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

5. Buatlah kesimpulan dari hasil diskusi yang telah kalian kerjakan

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

# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Kelas Eksperimen

Pertemuan Ke-2

Kelompok	:	
Anggota	:	1. 2. 3. 4. 5.
Kelas	:	
Hari/Tanggal	:	
Mata Pelajaran	:	Biologi

Topik : Perubahan Lingkungan Hidup

Tujuan : 1. Menganalisis perubahan lingkungan hidup

**Bacalah wacana dibawah ini dengan seksama!**

## **Pemerinta Siapkan UMKM Lebih Siap Hadapi Krisis dan Perubahan Lingkungan**

JAKARTA, KOMPAS.com - Pemerintah mengupayakan pelaku Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) beserta koperasi di tahun 2022 bisa lebih siap menghadapi krisis maupun perubahan lingkungan di masa yang akan datang. Menteri Koperasi dan UKM Teten Masduki mengatakan tahun 2022 merupakan fase pemulihan transformatif (transformative recovery) seiring keberhasilan pemerintah dalam mengendalikan pandemi COVID-19. "Pemulihan transformatif itu tidak sekedar tumbuh seperti kondisi sebelum pandemi COVID-19, tapi kita menyiapkan UMKM agar memiliki tingkat resiliensi yang lebih tinggi," ungkapnya dalam konferensi pers Refleksi 2021 dan Outlook 2022, Jakarta, Kamis (30/12/2021). Produk UKM Karya Difabel Ramaikan Paviliun Indonesia Adanya ancaman krisis bukan hanya mengenai wabah saja, lanjut dia, tetapi juga berbagai perubahan teknologi dan ekonomi global yang bergerak sangat dinamis. Karena itu, pihaknya ingin menyiapkan UMKM berdaya tahan kuat sehingga bisa menjadi modal untuk meningkatkan kemampuan adaptasi maupun transformasi. Upaya pemulihan transformasi dinilai harus melibatkan anak muda generasi milenial dan Z yang mencapai 63,69 persen dari total 270,20 juta jiwa penduduk Indonesia. Begitu pula dengan peran perempuan, anak muda, dan isu ekonomi hijau yang akan menjadi penggerak ekonomi ke depan. "Kepemimpinan Indonesia di G-20 menjadi momentumnya," kata Menkop. Lebih lanjut, dikatakan bahwa fase pemulihan transformasi memiliki tiga agenda. Pertama ialah sebanyak 70 persen prioritas program akan menasar langsung kepada pelaku UMKM dan koperasi anak muda, perempuan, serta fokus untuk mendukung pengembangan usaha ramah lingkungan. Kedua yaitu mendorong pembiayaan UMKM dan koperasi bergeser dari sektor perdagangan ke sektor riil. Hanya dengan sektor riil, tutur Teten, maka akan terbuka lapangan pekerjaan

lebih luas dan memperkuat kemandirian pangan nasional. “Pembiayaan LPDB kita patok 40 persen untuk sektor riil agar juga memacu pembiayaan perbankan dan non perbankan lebih terkonsolidasi ke dalam ekosistem sektor riil,” kata Menkop. Adapun pemulihan transformatif terakhir ialah menargetkan 30 persen dari total UMKM masuk ke dalam ekosistem digital, yakni 20 juta UMKM pada tahun depan. Menkop optimistis kontribusi koperasi terhadap produk domestik bruto (PDB) akan tercapai lebih dari 6,2 persen atau di atas target Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional di 2024 yaitu 5,5 persen, kontribusi UMKM terhadap PDB sebesar 63 persen, lalu rasio kewirausahaan nasional sebesar 3,75 persen. Kemudian juga koperasi modern sebanyak 150 unit, kontribusi ekspor UKM terhadap ekspor non migas sebesar 15,8 persen, rasio kredit perbankan di atas 20 persen, usaha mikro yang bertransformasi dari informal ke formal di 2022 bertambah menjadi 5,5 juta UMKM.

1. Buatlah rumusan masalah yang berkaitan dengan wacana di atas!
  - a. Apa yang dimaksud dengan perubahan lingkungan?
  - b. Apa yang terjadi pada perubahan lingkungan tersebut?
  - c. Apa nama fase yang terjadi perubahan lingkungan pada Covid-19?
2. Buatlah sebuah hipotesis pada kolom dibawah ini!

- a. Apa yang dimaksud dengan perubahan lingkungan?

*Perubahan lingkungan adalah adanya perubahan di dalam lingkungan sehingga menyebabkan terganggunya keseimbangan lingkungan yang diakibatkan oleh faktor manusia dan faktor alam*

- b. Apa yang terjadi pada perubahan lingkungan tersebut?

*Adanya ancaman krisis mengenai wabah, selain itu juga teknologi serta ekonomi global secara terus menerus menurun.*

- c. Apa nama fase yang terjadi perubahan lingkungan pada Covid-19?

*Fase pemulihan transformatif*

3. Untuk menguji hipotesis yang telah kalian rumuskan, perhatikan video yang ditampilkan tentang bahayanya pencemaran lingkungan! Analisislah data yang telah kalian dapat berdasarkan pengamatan video tersebut! Uraikan tentang Kalimantan Selatan Diambang darurat bencana lingkungan!  
*Kita harus lebih cerdas dalam mengelola sumber daya alam, karena kita tidak tahu apa yang terjadi kedepannya. Sehingga kekeringan ini menyebabkan krisis air bersih yang di dapat, jika berkepanjangan maka akan kekeringan di sejumlah wilayah maka akan susah mendapatkan air bersih.*
4. Uraikan hal apa saja yang dapat kita lakukan agar terhindar dari Kalimantan Selatan Diambang darurat bencana lingkungan!

- a. Kekeringan akibat kemarau panjang, yaitu dengan menghemat air bersih menggunakan air bekas yang tidak mengandung detergen untuk menyiram tanaman dan memperdalam sumur untuk mendapatkan air.
  - b. Kenaikan permukaan air laut, yaitu dengan merelokasi permukiman penduduk sehingga jauh dari pantai membangun sistem pemecah ombak, dan memelihara hutan bakau.
  - c. Banjir, yaitu dengan membuat dan memelihara saluran drainase, rumah pompa, dan biopori, serta melakukan pengerukan saluran air.
  - d. Kebakaran hutan, yaitu dengan melakukan pemadaman api, mencegah penjalaran api ke area lain, dan menggunakan masker penutup lain.
  - e. Longsor, yaitu dengan merelokasi permukiman, membuat terasering pada lahan miring, serta memelihara dan merehabilitas hutan di daerah hulu.
5. Buatlah kesimpulan dari hasil diskusi yang telah kalian kerjakan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Rubrik Penilaian Lembar Kerja Peserta Didik  
(Kelas Kontrol Pertemuan 1)**

No	Aspek yang di nilai	Kriteria	Skor
1.	Pertanyaan Nomor 1	Jawaban benar, menjelaskan dengan detail	4
		Jawaban kurang tepat, tidak menjelaskan dengan detail	3
		Jawaban tidak tepat, penjelasan tidak berhubungan soal	2
		Analisi data kosong	1
2.	Pertanyaan Nomor 2	Jawaban benar, menjelaskan dengan detail	4
		Jawaban kurang tepat, tidak menjelaskan dengan detail	3
		Jawaban tidak tepat, penjelasan tidak berhubungan soal	2
		Analisi data kosong	1
3.	Pertanyaan Nomor 3	Jawaban benar, menjelaskan dengan detail	4
		Jawaban kurang tepat, tidak menjelaskan dengan detail	3
		Jawaban tidak tepat, penjelasan tidak berhubungan soal	2
		Analisi data kosong	1
4.	Pertanyaan Nomor 4	Jawaban benar, menjelaskan dengan detail	4
		Jawaban kurang tepat, tidak menjelaskan dengan detail	3
		Jawaban tidak tepat, penjelasan tidak berhubungan soal	2
		Analisi data kosong	1
5.	Kesimpulan	Kesimpulan yang dibuat sesuai mencakup tentang pencemaran lingkungan hidup.	4
		Kesimpulan yang dibuat kurang sesuai, hanya mencakup sebagian tentang pencemaran lingkungan hidup.	3
		Kesimpulan yang dibuat tidak sesuai, tidak mencakup tentang pencemaran lingkungan hidup.	2
		Tidak ada kesimpulan	1



**Rubrik Penilaian Lembar Kerja Peserta Didik  
(Kelas Kontrol Pertemuan Ke-2)**

No	Aspek yang di nilai	Kriteria	Skor
1.	Pertanyaan Nomor 1	Jawaban benar, menjelaskan dengan detail	4
		Jawaban kurang tepat, tidak menjelaskan dengan detail	3
		Jawaban tidak tepat, penjelasan tidak berhubungan soal	2
		Analisi data kosong	1
2.	Pertanyaan Nomor 2	Jawaban benar, menjelaskan dengan detail	4
		Jawaban kurang tepat, tidak menjelaskan dengan detail	3
		Jawaban tidak tepat, penjelasan tidak berhubungan soal	2
		Analisi data kosong	1
3.	Pertanyaan Nomor 3	Jawaban benar, menjelaskan dengan detail	4
		Jawaban kurang tepat, tidak menjelaskan dengan detail	3
		Jawaban tidak tepat, penjelasan tidak berhubungan soal	2
		Analisi data kosong	1
4.	Pertanyaan Nomor 4	Jawaban benar, menjelaskan dengan detail	4
		Jawaban kurang tepat, tidak menjelaskan dengan detail	3
		Jawaban tidak tepat, penjelasan tidak berhubungan soal	2
		Analisi data kosong	1
5.	Kesimpulan	Kesimpulan yang dibuat sesuai mencakup tentang perubahan lingkungan hidup.	4
		Kesimpulan yang dibuat kurang sesuai, hanya mencakup sebagian tentang perubahan lingkungan hidup.	3
		Kesimpulan yang dibuat tidak sesuai, tidak mencakup tentang perubahan lingkungan hidup.	2
		Tidak ada kesimpulan	1

**Rubrik Penilaian Lembar Kerja Peserta Didik  
(Kelas Eksperimen Pertemuan 1)**

No	Aspek yang di nilai	Kriteria	Skor
1.	Pertanyaan Nomor 1	Rumusan masalah sesuai dengan tujuan LKPD, berkaitan dengan pencemaran lingkungan.	4
		Rumusan masalah kurang sesuai dengan tujuan LKPD, berkaitan dengan pencemaran lingkungan.	3
		Rumusan masalah tidak sesuai dengan tujuan LKPD, berkaitan dengan pencemaran lingkungan.	2
		Tidak ada rumusan masalah.	1
2.	Pertanyaan Nomor 2	Hipotesis sesuai dengan tujuan LKPD, berkaitan dengan pencemaran lingkungan.	4
		Hipotesis kurang sesuai dengan tujuan LKPD, berkaitan dengan pencemaran lingkungan.	3
		Hipotesis tidak sesuai dengan tujuan LKPD, berkaitan dengan pencemaran lingkungan.	2
		Tidak ada hipotesis.	1
3.	Pertanyaan Nomor 3	Hasil pengamatan sesuai dengan tujuan LKPD, berkaitan dengan pencemaran lingkungan.	4
		Hasil pengamatan kurang sesuai dengan tujuan LKPD, berkaitan dengan pencemaran lingkungan.	3
		Hasil pengamatan tidak sesuai dengan tujuan LKPD, berkaitan dengan pencemaran lingkungan.	2
		Tidak ada Hasil pengamatan.	1
4.	Uraian/Pemecahan Masalah	Jawaban benar, menjelaskan dengan detail	4
		Jawaban kurang tepat, tidak menjelaskan dengan detail	3
		Jawaban tidak tepat, penjelasan tidak berhubungan soal	2
		Analisi data kosong	1
5.	Kesimpulan	Kesimpulan yang dibuat sesuai mencakup tentang pencemaran lingkungan hidup.	4
		Kesimpulan yang dibuat kurang sesuai, hanya mencakup sebagian tentang pencemaran lingkungan hidup.	3

		Kesimpulan yang dibuat tidak sesuai, tidak mencakup tentang pencemaran lingkungan hidup.	2
		Tidak ada kesimpulan	1

**Rubrik Penilaian Lembar Kerja Peserta Didik  
(Kelas Eksperimen Pertemuan 2)**

No	Aspek yang di nilai	Kriteria	Skor
1.	Pertanyaan Nomor 1	Rumusan masalah sesuai dengan tujuan LKPD, berkaitan dengan perubahan lingkungan.	4
		Rumusan masalah kurang sesuai dengan tujuan LKPD, berkaitan dengan perubahan lingkungan.	3
		Rumusan masalah tidak sesuai dengan tujuan LKPD, berkaitan dengan perubahan lingkungan.	2
		Tidak ada rumusan masalah.	1
2.	Pertanyaan Nomor 2	Hipotesis sesuai dengan tujuan LKPD, berkaitan dengan perubahan lingkungan.	4
		Hipotesis kurang sesuai dengan tujuan LKPD, berkaitan dengan perubahan lingkungan.	3
		Hipotesis tidak sesuai dengan tujuan LKPD, berkaitan dengan perubahan lingkungan.	2
		Tidak ada hipotesis.	1
3.	Pertanyaan Nomor 3	Hasil pengamatan sesuai dengan tujuan LKPD, berkaitan dengan perubahan lingkungan.	4
		Hasil pengamatan kurang sesuai dengan tujuan LKPD, berkaitan dengan perubahan lingkungan.	3
		Hasil pengamatan tidak sesuai dengan tujuan LKPD, berkaitan dengan perubahan lingkungan.	2
		Tidak ada Hasil pengamatan.	1
4.	Uraian/Pemecahan Masalah	Jawaban benar, menjelaskan dengan detail	4
		Jawaban kurang tepat, tidak menjelaskan dengan detail	3
		Jawaban tidak tepat, penjelasan tidak berhubungan soal	2
		Analisi data kosong	1
5.	Kesimpulan	Kesimpulan yang dibuat sesuai mencakup tentang perubahan lingkungan hidup.	4
		Kesimpulan yang dibuat kurang sesuai, hanya mencakup sebagian tentang perubahan lingkungan hidup.	3

		Kesimpulan yang dibuat tidak sesuai, tidak mencakup tentang perubahan lingkungan hidup.	2
		Tidak ada kesimpulan	1

**LEMBAR INSTRUMEN PESERTA DIDIK *POSTTEST***  
***PERTEMUAN KE-1***

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP DAYA BERPIKIR TINGKAT TINGGI PESERTA DIDIK KELAS X PADA PEMBELAJARAN LINGKUNGAN DI SMA NEGERI 3 BANJARBARU**

Nama : .....  
Kelas : .....  
Mata Pelajaran : BIOLOGI  
Jumlah pertanyaan : 10 Butir Pertanyaan

**Pilihlah Jawaban Yang Paling Tepat**

1. Data air visual situs penyedia peta polusi online harian kota-kota besar di seluruh dunia, menunjukkan bahwa di suatu Ibu Kota Negara A pada hari Kamis pukul 06.00 pagi memiliki nilai indeks kualitas udara (AQI) sebesar 201, atau masuk dalam kategori sangat tidak sehat. Kemudian pada pukul 09.00 pagi, sudah mulai menurun menjadi 158 dan masuk dalam kategori tidak sehat. Meskipun nilai indeks sudah turun, kualitas udara di Kota tersebut masih berada di urutan nomor empat terburuk di dunia. Berdasarkan data tersebut, kemungkinan tingginya nilai indeks kualitas udara di Ibu Kota Negara adalah...
  - a. Terdapat banyak pabrik
  - b. Kurangnya penghijauan
  - c. Terjadi pemanasan global
  - d. Banyak gedung bertingkat
  - e. Penggunaan kendaraan bermotor
2. Proses pengolahan limbah cair melalui tahap-tahapan tertentu. Tujuan pemberian bahan disinfektan pada instalasi pengolahan limbah cair domestik yang dibangun di perkantoran adalah...
  - a. Mengedapkan pasir dan partikel
  - b. Agar mengandung oksigen terlarut
  - c. Mematikan seluruh mikroorganisme
  - d. Mematikan mikroorganisme patogen
  - e. Agar tidak ada ganggang yang tumbuh.
3. Berikut ini yang merupakan sumber mata air yang layak untuk dikonsumsi adalah...
  - a. Air limbah industri
  - b. Air got
  - c. Air pegunungan
  - d. Air hujan
  - e. Air sawah
4. Aktivitas manusia yang dapat menimbulkan gangguan keseimbangan lingkungan adalah...
  - a. Ladang berpindah dan pertanian monokultur.
  - b. Pertanian organik dan hidroponik.
  - c. Rotasi tanaman dan pembakaran hutan.
  - d. Menjaring ikan dengan sistem pukat harimau.
  - e. Menanam seribu pohon.
5. Saat hujan bercampur dengan zat kimia seperti sulfur dioksida di udara, maka akan dihasilkan hujan asam. Hal tersebut dapat menyebabkan...
  - a. Turunnya pH di danau sehingga berdampak pada temperatur air.
  - b. Meningkatnya pH di danau sehingga membantu pertumbuhan organisme.
  - c. Turunnya pH di danau sehingga membatasi kehidupan banyak organisme.
  - d. Meningkatnya pH di danau sehingga membatasi perkembangan hewan.
  - e. Meningkatnya pH di danau sehingga membantu pertumbuhan hewan.
6. Daur ulang atau penggunaan kembali limbah yang masih dapat dimanfaatkan disebut...
  - a. Reduce
  - b. Reuse
  - c. Recycle
  - d. Replay
  - e. Recovery
7. Dibawah ini yang bukan merupakan jenis-jenis pencemaran lingkungan adalah...
  - a. Pencemaran air
  - b. Pencemaran tanah
  - c. Pencemaran udara
  - d. Pencemaran suara
  - e. Pencemaran gas
8. Berikut ini yang bukan merupakan bentuk limbah rumah tangga adalah...
  - a. Tinja
  - b. Grey water
  - c. Hidroponik
  - d. Sampah organik
  - e. Limbah pabrik
9. Limbah dihasilkan oleh industri pabrik dan langsung dibuang ke saluran perairan atau selokan...
  - a. Limbah cair
  - b. Limbah padat
  - c. Limbah gas
  - d. Limbah polutan
  - e. Limbah tanah

10. Kandungan CO yang berlebihan di udara dapat menimbulkan.....
- a. Pemanasan global
  - b. Sesak napas
  - c. Hujan asam
  - d. Berlubangnya ozon
  - e. Halon

**LEMBAR INSTRUMEN PESERTA DIDIK *PREETEST***  
***PERTEMUAN KE-1***

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP DAYA BERPIKIR TINGKAT TINGGI PESERTA DIDIK KELAS X PADA PEMBELAJARAN LINGKUNGAN DI SMA NEGERI 3 BANJARBARU**

Nama : .....  
Kelas : .....  
Mata Pelajaran : BIOLOGI  
Jumlah pertanyaan : 10 Butir Pertanyaan

**Pilihlah Jawaban Yang Paling Tepat**

1. Data air visual situs penyedia peta polusi online harian kota-kota besar di seluruh dunia, menunjukkan bahwa di suatu Ibu Kota Negara A pada hari Kamis pukul 06.00 pagi memiliki nilai indeks kualitas udara (AQI) sebesar 201, atau masuk dalam kategori sangat tidak sehat. Kemudian pada pukul 09.00 pagi, sudah mulai menurun menjadi 158 dan masuk dalam kategori tidak sehat. Meskipun nilai indeks sudah turun, kualitas udara di Kota tersebut masih berada di urutan nomor empat terburuk di dunia. Berdasarkan data tersebut, kemungkinan tingginya nilai indeks kualitas udara di Ibu Kota Negara adalah...
  - a. Terdapat banyak pabrik
  - b. Kurangnya penghijauan
  - c. Terjadi pemanasan global
  - d. Banyak gedung bertingkat
  - e. Penggunaan kendaraan bermotor
2. Proses pengolahan limbah cair melalui tahap-tahapan tertentu. Tujuan pemberian bahan disinfektan pada instalasi pengolahan limbah cair domestik yang dibangun di perkantoran adalah...
  - a. Mengedapkan pasir dan partikel
  - b. Agar mengandung oksigen terlarut
  - c. Mematikan seluruh mikroorganisme
  - d. Mematikan mikroorganisme patogen
  - e. Agar tidak ada ganggang yang tumbuh.
3. Berikut ini yang merupakan sumber mata air yang layak untuk dikonsumsi adalah...
  - a. Air limbah industri
  - b. Air got
  - c. Air pegunungan
  - d. Air hujan
  - e. Air sawah
4. Aktivitas manusia yang dapat menimbulkan gangguan keseimbangan lingkungan adalah...
  - a. Ladang berpindah dan pertanian monokultur.
  - b. Pertanian organik dan hidroponik.
  - c. Rotasi tanaman dan pembakaran hutan.
  - d. Menjaring ikan dengan sistem pukat harimau.
  - e. Menanam seribu pohon.
5. Saat hujan bercampur dengan zat kimia seperti sulfur dioksida di udara, maka akan dihasilkan hujan asam. Hal tersebut dapat menyebabkan...
  - a. Turunnya pH di danau sehingga berdampak pada temperatur air.
  - b. Meningkatnya pH di danau sehingga membantu pertumbuhan organisme.
  - c. Turunnya pH di danau sehingga membatasi kehidupan banyak organisme.
  - d. Meningkatnya pH di danau sehingga membatasi perkembangan hewan.
  - e. Meningkatnya pH di danau sehingga membantu pertumbuhan hewan.
6. Daur ulang atau penggunaan kembali limbah yang masih dapat dimanfaatkan disebut...
  - a. Reduce
  - b. Reuse
  - c. Recycle
  - d. Replay
  - e. Replacement
7. Dibawah ini yang bukan merupakan jenis-jenis pencemaran lingkungan adalah...
  - a. Pencemaran air
  - b. Pencemaran tanah
  - c. Pencemaran udara
  - d. Pencemaran suara
  - e. Pencemaran gas
8. Berikut ini yang bukan merupakan bentuk limbah rumah tangga adalah...
  - a. Tinja
  - b. Grey water
  - c. Hidroponik
  - d. Sampah organik
  - e. Limbah pabrik
9. Limbah dihasilkan oleh industri pabrik dan langsung dibuang ke saluran perairan atau selokan...
  - a. Limbah cair
  - b. Limbah padat
  - c. Limbah gas
  - d. Limbah polutan
  - e. Limbah tanah



10. Kandungan CO yang berlebihan di udara dapat menimbulkan.....
- a. Pemanasan global
  - b. Sesak napas
  - c. Hujan asam
  - d. Berlubangnya ozon
  - e. Halon

Nama : .....  
Kelas : .....  
Tanggal : .....

***Pretest-posttest***  
**Pertemuan Ke-2**

**Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan benar!**

1. Keseimbangan lingkungan dapat menjadi rusak jika...
  - a. Perubahan melebihi daya lenting
  - b. Perubahan melebihi daya dukung
  - c. Perubahan yang terjadi status atau tetap
  - d. Perubahan melebihi daya dukung dan daya lenting
  - e. Perubahan tidak melebihi daya dukung dan daya lenting
2. Perubahan lingkungan yang menyebabkan kerusakan lingkungan bisa terjadi karena faktor alam maupun faktor manusia. Kegiatan manusia yang dapat menyebabkan terjadinya kerusakan lingkungan....
  - a. Penebangan hutan, penambangan liar, pembangunan perumahan.
  - b. Pemupukan dan pemberantasan hama, reboisasi atau penghijauan
  - c. Pembangunan berawawasan lingkungan
  - d. Penggunaan pupuk organik
  - e. Intensifikasi pertanian
3. Cermati dampak pencemaran air berikut ini!
  - 1) Menurunnya oksigen terlarut
  - 2) Pertumbuhan pesat eceng gondok
  - 3) Resistansi hama tanaman
  - 4) Akumulasi zat kimia di dalam tubuh predator
  - 5) Mengganggu aktivitas fotosintesis fitoplanktonDampak pencemaran perairan oleh limbah rumah tangga terdapat pada nomor?
  - a. 1), 2), dan 3)
  - b. 1), 2), dan 5)
  - c. 2), 4), dan 5)
  - d. 2) dan 4)
  - e. 4) dan 5)
4. Penggunaan kendaraan bermotor dan alat-alat yang mengandung CFC dapat mengakibatkan?

- a. Peningkatan polutan biologis yang mencemari udara
  - b. Peningkatan kadar CO<sub>2</sub> di atmosfer dan penipisan lapisan ozon
  - c. Menurunnya kadar oksigen di atas permukaan air laut.
  - d. Peningkatan kemampuan tumbuhan hijau dalam berfotosintesis
  - e. Menurunnya kualitas udara bersih di hutan hujan tropis.
5. Lingkungan seimbang mampu mendukung kehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya. Hal ini menyebabkan suatu ekosistem dikatakan memiliki keseimbangan lingkungan yang dinamis adalah....
- a. Tidak pernah mengalami gangguan manusia ataupun bencana alam.
  - b. Jumlah populasi pada setiap trofik jaring-jaring makanan selalu tetap.
  - c. Mampu menjamin kelangsungan hidup dan kesejahteraan penduduknya.
  - d. Jumlah populasi pada setiap trofik jaring-jaring makanan mengalami kenaikan.
  - e. Tidak ada satupun komponen yang hilang ketika terjadi perubahan lingkungan.
6. Perhatikan perubahan lingkungan di bumi dan gambar berikut.

- 1) Tanah longsor
- 2) Banjir bandang
- 3) Pencemaran udara
- 4) Pemanasan global
- 5) Terjadinya hujan asam
- 6) Penipisan lapisan ozon
- 7) Terjadinya efek rumah kaca
- 8) Peningkatan intensitas paparan UV



Hal yang dapat terjadi akibat aktivitas manusia seperti pada gambar ditunjukkan oleh nomor

- a. 1,2,6, dan 8
  - b. 2,3,5, dan 8
  - c. 3,4,6 dan 7
  - d. 3,4, 5, dan 7
  - e. 4,6,7, dan 8
7. Selain harga murah, plastik sangat ringan sehingga mudah dibawa kemana-mana. Tuntutan gaya hidup yang serba praktis dan cepat, menyebabkan sampah plastik berupa botol minuman dan kemasan makanan jumlahnya semakin meningkat. Namun, lingkungan membutuhkan waktu puluhan tahun untuk menguraikannya. Solusi yang paling efektif untuk permasalahan tersebut adalah....

- a. Melakukan daur ulang sampah plastik
  - b. Menimbun sampah plastik didalam tanah
  - c. Menggantikannya dengan bioplastik dari pati
  - d. Menghancurkan sampah plastik
  - e. Membakar sampah plastic dengan alat insinerator
8. Meskipun ibu Hartina sudah cukup lama tinggal diperkotaan, tetapi jika membuat lontong tidak mau menggunakan kantong plastik, melainkan tetap menggunakan
- 1. Minyak goreng
  - 2. Obat kedaluwarsa
  - 3. Baterai telepon seluler
  - 4. Gunting dan pisau
- Limbah rumah tangga yang tidak termasuk kategori bahan berbahaya dan beracun (B3) adalah
- a. 1,2,3, dan 4
  - b. 1,4,5 dan 6
  - c. 1,5, 6 dan 6
  - d. 2,3,6 dan 7
  - e. 2,3,7 dan 8

10. Bencana alam dapat menyebabkan suatu wilayah mengalami perubahan komunitas saat wilayah mengalami bencana semburan lumpur panas dan gas. Jika suatu saat, bencana tersebut terhenti dalam waktu yang lama, kemungkinan akan terjadi....

daun pisang dengan alas an aromanya lebih sedap. Tindakan tersebut mengandung program pelestarian lingkungan, yaitu...

- a. Reuse
- b. Reduce
- c. Recycle
- d. Redubality
- e. Replacement

9. Perhatikan jenis limbah berikut.

- 5. Sisa nasi dan sayuran
  - 6. Kertas dan pecahan gelas
  - 7. Cairan pembasmi nyamuk
  - 8. Cairan pembersih porselen
- a. Evolusi
  - b. Hydrach
  - c. Reforestasi
  - d. Suksesi primer
  - e. Sukses sekunder



**HASIL BELAJAR KOGNITIF PRODUK (Kelas Eksperimen Pertemuan 1)**

No.	NAMA	Nilai	
		preetest	posttest
1	Ajeng Salsabella Laudia Putri	70	80
2	Akbar Maula Sidik	70	80
3	Cahaya Khaira Kuswadi	50	80
4	Dominikus Yoggy Dwi Putra	50	60
5	Falihah Nabil Dea Sefiana	80	80
6	Fauzia Nur Rahma	50	90
7	Gieztia Dafiza	70	70
8	Harjuni Yodha Wastu	70	60
9	Irham Ramadhan	50	90
10	Keyla Farisha	60	80
11	M. Pasha Kifiain	60	60
12	M. Rhafa F	50	80
13	M. Ridho	50	60
14	Maudy Amelia	70	90
15	Maulida	50	60
16	Medina Kamil	40	70
17	Muhammad Ridha Alfiansyah	60	80
18	Muhammad Rifa'I	50	70
19	Muhammad Tsaqib R.	40	60
20	Muhammad Zakia	60	60
21	Nabila Ramadhani	50	70
22	Naura Fakhirah	70	80
23	Nayla Zulfa	60	80
24	Nazril Ilham	90	90
25	Putri Zefanya Monthe	80	80
27	Raisa Nazwa Anjani	50	70

28	Salsabila	70	80
29	Sofa Hizrina	60	70
30	Viona Aina Vauza	70	90
31	Luna Prida	30	50
32	Aurellia Yevota W.	50	90
33	Ridho Hidayat	90	90
34	A. Kahfiannor	70	80
35	Bilqis Setya Kinanti	60	70

**HASIL BELAJAR KOGNITIF PRODUK (Kelas Eksperimen Pertemuan 2)**

No.	NAMA	Nilai	
		preetest	posttest
1	Ajeng Salsabella Laudia Putri	50	90
2	Akbar Maula Sidik	60	80
3	Cahaya Khaira Kuswadi	60	90
4	Dominikus Yoggy Dwi Putra	60	90
5	Falihah Nabil Dea Sefiana	50	80
6	Fauzia Nur Rahma	70	100
7	Gieztia Dafiza	50	90
8	Harjuni Yodha Wastu	50	80
9	Irham Ramadhan	40	90
10	Keyla Farisha	60	70
11	M. Pasha Kifiain	50	50
12	M. Rhafa F	60	50
13	M. Ridho	60	60
14	Maudy Amelia	40	90
15	Maulida	40	100
16	Medina Kamil	40	100
17	Muhammad Ridha Alfiansyah	40	70
18	Muhammad Rifa'l	40	70
19	Muhammad Tsaqib R.	50	80
20	Muhammad Zakia	40	70
21	Nabila Ramadhani	50	90
22	Naura Fakhirah	60	90
23	Nayla Zulfa	60	80
24	Nazril Ilham	50	90
25	Putri Zefanya Monthe	40	90
27	Raisa Nazwa Anjani	40	80
28	Salsabila	50	90



29	Sofa Hizrina	40	100
30	Viona Aina Vauza	50	80
31	Luna Prida	40	60
32	Aurellia Yevota W.	60	100
33	Ridho Hidayat	90	100
34	A. Kahfiannor	80	90
35	Bilqis Setya Kinanti	60	70

**HASIL BELAJAR KOGNITIF PRODUK (Kelas Kontrol Pertemuan 1)**

No.	NAMA	Nilai	
		pretest	posttest
1	Ahmad Hafiji	50	60
2	Ahmad Syubki	50	30
3	Ahmad Vino Raadhan	60	50
4	Aisya Amalliah	70	90
5	Aisya Sukma Rafilah	70	60
6	Aurel Eva Angelin	50	60
7	Bernadus Bryant Felix Sukma	60	70
8	Cahaya Halizah Ariyanti	50	60
9	Dyva Wulan Rachman	80	70
10	Emeliyana	60	60
11	Ghinada Sawaira Rizqi	70	60
12	Hanifa Nur Faiza	50	60
13	Iqbal Maimun Ni'am	60	60
14	Kemas Arif Rahman	50	60
15	Leidina Kasih S.	70	80
16	Maisya Alea Rahmah	80	80
17	Marches Aulia Muhammad	70	60
18	Marisa Sabrina	30	50
19	Mathew H.M	70	80
20	Melati Indri Purnamasari	30	60
21	Muhammad Rakha A.	70	50
22	Muhammad Ramadhani	70	80
23	Muhammad Rasya A.H	80	80
24	Muhammad Tzar Adrian S.	50	50
25	Nabila Fibry Adelia	50	60
27	Naila Zahra K.	80	80
28	Najla Qanita Widiana'	40	60

29	Pandu Sukabha Putra	60	80
30	Raden Robertus S.M	50	60
31	Riky Andhika Akmal A.	40	40
32	Salasiah	0	70
33	Sophia Meiliani	50	60
34	Sulastri Anggraini	60	60
35	Vian Fazari	50	50

**HASIL BELAJAR KOGNITIF PRODUK (Kelas Kontrol Pertemuan 2)**

No.	NAMA	Nilai	
		pretest	posttest
1	Ahmad Hafiji	60	60
2	Ahmad Syubki	50	40
3	Ahmad Vino Raadhan	50	70
4	Aisya Amalliah	40	100
5	Aisya Sukma Rafilah	50	50
6	Aurel Eva Angelin	50	80
7	Bernadus Bryant Felix Sukma	70	80
8	Cahaya Halizah Ariyanti	50	70
9	Dyva Wulan Rachman	60	90
10	Emeliyana	30	90
11	Ghinada Sawaira Rizqi	60	90
12	Hanifa Nur Faiza	50	80
13	Iqbal Maimun Ni'am	50	70
14	Kemas Arif Rahman	50	50
15	Leidina Kasih S.	50	50
16	Maisya Alea Rahmah	40	100
17	Marches Aulia Muhammad	40	70
18	Marisa Sabrina	10	100
19	Mathew H.M	50	80
20	Melati Indri Purnamasari	90	90
21	Muhammad Rakha A.	80	60
22	Muhammad Ramadhani	80	80
23	Muhammad Rasya A.H	40	90
24	Muhammad Tzar Adrian S.	50	70
25	Nabila Fibry Adelia	90	90
27	Naila Zahra K.	40	100
28	Najla Qanita Widyana'	60	80

29	Pandu Sukabha Putra	50	80
30	Raden Robertus S.M	70	80
31	Riky Andhika Akmal A.	40	50
32	Salasiah	50	90
33	Sophia Meiliani	50	70
34	Sulastri Anggraini	60	100
35	Vian Fazari	60	60

Ringkasan hasil penilaian kognitif produk

No	Topik Pembelajaran	Hasil Belajar Kognitif Produk			
		Kelas Kontrol		Kelas Perlakuan	
		Pre test	Post test	Pre test	Post test
1	Lingkungan	35	78,33	49,67	84,67
2	Dampak Lingkungan	23	75	39,67	82,33
	Jumlah	58,00	153,33	89,34	167,00
	Rerata	29,00	76,67	44,67	83,50

**HASIL KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS KELAS KONTROL DAN PERLAKUAN**

Indikator	Aspek yang diamati	Topik			
		Topik 1	Kategori	Topik 2	Kategori
Sintesis	Merumuskan masalah	95,83	Baik	95,83	Baik
Sintesis	Merumuskan hipotesis	95,83	Baik	95,83	Baik
Sintesis	Mengumpulkan data	87,5	Baik	83,33	Baik
Analisis	Menganalisis data	75	Cukup Baik	83,33	Baik
Evaluasi	Membuat kesimpulan	91,67	Baik	95,83	Baik

Keterangan :

Kategori baik (81-100), cukup (61-80) dan kurang ( $\leq 61$ ) Kunandar (2015).

**1) Pertemuan 1 kelas kontrol**

Kelompok	Nilai LKPD	Keterangan
1	85,00	Baik
2	85,00	Baik
3	95,00	Baik
4	95,00	Baik
5	90,00	Baik
6	80,00	Baik
Rata-rata	88.33	Baik

Keterangan :

Kategori baik (81-100), cukup (61-80) dan kurang ( $\leq 61$ ) Kunandar (2015).

**2) Pertemuan ke-2 kelas kontrol**

Kelompok	Nilai LKPD	Keterangan
1	90,00	Baik
2	85,00	Baik
3	85,00	Baik
4	100,00	Baik
5	90,00	Baik
6	90,00	Baik
Rata-rata	90,00	Baik

Keterangan :

Kategori baik (81-100), cukup (61-80) dan kurang ( $\leq 61$ ) Kunandar (2015).

**LEMBAR PENILAIAN AFEKTIF  
(PERILAKU BERKARAKTER)**

Nama Sekolah : SMA Negeri 3 Banjarbaru  
 Mata Pelajaran/Materi Pokok : Biologi/ Lingkungan  
 Kelas/ Semester : X /II (Genap)  
 Tahun Pelajaran : 2023/2024  
 Hari/ Tanggal Pelaksanaan :  
 Kelompok :

Berilah tanda (√) pada kolom skor sesuai dengan sikap afektif yang ditunjukkan peserta didik dengan kriteria sebagai berikut :

- 3 (Baik) : Jika peserta didik memenuhi semua kriteria butir penilaian  
 2 (Cukup) : Jika peserta didik hanya memenuhi 2 kriteria butir penilaian  
 1 (Kurang) : Jika peserta didik hanya memenuhi 1 kriteria butir penilaian

No	Nama Siswa	Santun			Tanggung jawab			Total Skor	Nilai
		1	2	3	1	2	3		
1.									
2.									
3.									
4.									
5.									
6.									

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh siswa}}{\text{Jumlah skor maksimal (6)}} \times 100$$

Keterangan :

Kategori amat baik (90,1-100), baik (70,1-90), cukup (60,1-70) dan kurang ( $\leq 60$ ). Modifikasi Kunandar (2015)

Rubrik Penilaian Sikap (Afektif)

<b>Aspek yang dinilai</b>	<b>Kriteria butir penilaian</b>
<b>Santun</b>	Mengajukan pertanyaan dengan terlebih dahulu mengacungkan tangan dan memperkenalkan diri
	Menyampaikan pendapat dengan bahasa yang santun dan mudah dimengerti
	Menghargai pendapat teman
<b>Tanggung jawab</b>	Mengerjakan tugas/lembar kerja yang diberikan guru dengan baik dan sesuai konsep
	Mengumpulkan tugas/lembar kerja yang diberikan oleh guru tepat waktu
	Bekerja sama dengan anggota kelompok dalam mengerjakan tugas/lembar kerja

Banjarmasin, ..... 2023

Observer

(.....)



## HASIL PENILAIAN AFEKTIF (PERILAKU BERKARAKTER)

### TOPIK 1

Lembar Observasi	Perlakuan						Jumlah	Rerata	Kontrol						Jumlah	Rerata
	Ke 1.1	Ke 1.2	Kel. 3	Ke 1.4	Ke 1.5	Ke 1.6			Ke 1.1	Ke 1.2	Kel. 3	Ke 1.4	Ke 1.5	Ke 1.6		
Santun	10,0	86,67	93,33	10,0	10,0	86,67	566,67	94,45	93,33	86,67	86,67	86,67	73,33	93,33	520,01	86,67
Tanggung Jawab	10,0	86,67	93,33	86,67	93,33	10,0	560	93,33	93,33	86,67	86,67	80,00	86,67	93,33	526,67	87,78

### TOPIK 2

Lembar Observasi	Perlakuan						Jumlah	Rerata	Kontrol						Jumlah	Rerata
	Ke 1.1	Ke 1.2	Kel. 3	Ke 1.4	Ke 1.5	Ke 1.6			Ke 1.1	Ke 1.2	Kel. 3	Ke 1.4	Ke 1.5	Ke 1.6		
Santun	10,0	93,33	86,67	86,67	86,67	93,33	546,67	91,11	10,0	86,67	86,67	93,33	86,67	86,67	540,01	90,00
Tanggung Jawab	93,33	93,33	86,67	86,67	86,67	93,33	540	90,00	86,67	86,67	86,67	86,67	80,00	86,67	513,35	85,56

### RINGKASAN

PERTEMUAN	Aspek yang Diamati							
	Santun				Tanggung Jawab			
	Kontr ol	Katego ri	Perlakua n	Kategori	Kontr ol	Katego ri	Perlakua n	Kategori
1	86,67	Baik	94,45	Amat Baik	87,78	Baik	93,33	Amat Baik
2	90,00	Baik	93,33	Amat Baik	85,56	Baik	90,00	Baik
Rerata	88,34	Baik	93,89	Amat Baik	86,67	Baik	91,67	Amat Baik

## LEMBAR PENILAIAN PERILAKU SOSIAL

Nama Sekolah : SMA Negeri 3 Banjarbaru  
 Mata Pelajaran/Materi Pokok : Biologi/ Lingkungan  
 Kelas/ Semester : X/II (Genap)  
 Tahun Pelajaran : 2023/2024  
 Hari/ Tanggal Pelaksanaan :  
 Kelompok :

*Petunjuk* : Beritanda (√) pada kolom yang sesuai menurut anda

No	Kel	NamaSiswa	Perilaku Sosial								Jlh Skor	Nilai
			Bekerjasama				Menyumbangkan Ide/ pendapat					
			4	3	2	1	4	3	2	1		
1												
2												
3												
4												
5												
6												

(Sumber : Modifikasi Susilo, 2012)

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh siswa}}{\text{Jumlah skor maksimal (8)}} \times 100$$

Keterangan :

Kategori amat baik (90,1-100), baik (70,1-90), cukup (60,1-70) dan kurang ( $\leq 60$ ). Modifikasi Kunandar (2015)

### Rubrik Penilaian Perilaku Sosial

Indikator	Skor 4	Skor 3	Skor 2	Skor 1
Bekerjasama	Bekerjasama dengan anggota kelompok 5 orang	Bekerjasama dengan 4 orang anggota kelompok	Bekerjasama dengan 3-2 orang anggota kelompok	Tidak dapat bekerjasama dengan baik dengan anggota kelompoknya
Menyumbangkan Ide/ pendapat	Selalu mengemukakan pendapat/ ide/ pertanyaan pada proses pembelajaran	Sering mengemukakan pendapat/ ide/ pertanyaan pada proses pembelajaran	Kadang-kadang mengemukakan pendapat/ ide/ pertanyaan pada proses pembelajaran	Tidak pernah mengemukakan pendapat/ ide/ pertanyaan pada proses pembelajaran

Banjarmasin, ..... 2023

Observer

(.....)

## HASIL PENILAIAN PERILAKU SOSIAL

### TOPIK 1

Lembar Observasi	Perlakuan						Jumlah		Kontrol						Jumlah	Rerata
	Ke l. 1	Ke l. 2	K el. 3	Ke l. 4	Ke l. 5	Ke l. 6	Jumlah	Rerata	Ke l. 1	Ke l. 2	K el. 3	Ke l. 4	Ke l. 5	Ke l. 6		
Bekerjasama	90	90	90	85	95	90	540	90,00	75	75	80	85	85	85	485	80,83
Menyumbangkan ide	85	85	90	85	90	85	520	86,67	75	75	80	85,00	85,00	85,00	485	80,83

### TOPIK 2

Lembar Observasi	Perlakuan						Jumlah		Kontrol						Jumlah	Rerata
	Ke l. 1	Ke l. 2	K el. 3	Ke l. 4	Ke l. 5	Ke l. 6	Jumlah	Rerata	Ke l. 1	Ke l. 2	K el. 3	Ke l. 4	Ke l. 5	Ke l. 6		
Bekerjasama	85	90	90	85	90	90	530	88,33	90	90	85	85	85	90	525	87,50
Menyumbangkan ide	85	85	85	85	80	85	505	84,17	85	85	85	80,00	85,00	85,00	505	84,17

### RINGKASAN

PERTEMUAN	Aspek yang Diamati							
	Bekerjasama				Menyumbangkan ide			
	Kontrol	Kategori	Perlakuan	Kategori	Kontrol	Kategori	Perlakuan	Kategori
1	80,83	Baik	90,00	Baik	80,83	Baik	86,67	Baik
2	87,50	Baik	88,33	Baik	84,17	Baik	84,17	Baik
Rerata	84,17	Baik	89,17	Baik	82,5	Baik	85,42	Baik

## LEMBAR PENILAIAN PSIKOMOTOR (Kelas Eksperimen)

Nama Sekolah : SMA Negeri 3 Banjarbaru

Mata Pelajaran/Materi Pokok : Biologi/ Lingkungan

Kelas/Semester : XI/II (Genap)

Tahun Pelajaran : 2023/2024

Hari/Tanggal Pelaksanaan :

Kelompok :

*Petunjuk:* Beri tanda (√) pada kolom yang sesuai menurut anda !

No.	Rincian Tugas Kinerja																								
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1
1.	Merumuskan masalah																								
2.	Merumuskan hipotesis																								
3.	Mengumpulkan Data																								
4.	Menguji Hipotesis																								
5.	Merumuskan Kesimpulan																								
Total Skor																									
Kategori																									

(Sumber: Modifikasi Susilo, 2012)

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh siswa}}{\text{Jumlah skor maksimal (20)}} \times 100 =$$

Keterangan:

Kategori amat baik (90,1-100), baik (70,1-90), cukup (60,1-70) dan kurang ( $\leq 60$ ). Modifikasi

Kunandar (2015)

## Rubrik Penilaian Psikomotor

No	Aktivitas	Kriteria	Skor
1.	Merumuskan masalah	Merumuskan masalah dengan tepat dan sesuai dengan harapan tanpa arahan guru	4
		Merumuskan masalah dengan tepat dan sesuai dengan harapan dengan arahan guru	3
		Merumuskan masalah dengan kurang tepat dan kurang sesuai dengan harapan dengan arahan guru	2
		Merumuskan masalah tidak tepat dan tidak sesuai dengan harapan	1
2.	Merumuskan hipotesis	Merumuskan hipotesis dengan tepat dan sesuai dengan harapan tanpa arahan guru	4
		Merumuskan hipotesis dengan tepat dan sesuai dengan harapan dengan arahan guru	3
		Merumuskan hipotesis dengan kurang tepat dan kurang sesuai dengan harapan dengan arahan guru	2
		Merumuskan hipotesis tidak tepat dan tidak sesuai dengan harapan	1
3.	Mengumpulkan data	Mengumpulkan data dengan tepat dan sesuai dengan harapan tanpa arahan guru	4
		Mengumpulkan data dengan tepat dan sesuai dengan harapan dengan arahan guru	3
		Mengumpulkan data dengan kurang tepat dan kurang sesuai dengan harapan dengan arahan guru	2
		Mengumpulkan data tidak tepat dan tidak sesuai dengan harapan	1
4.	Menguji hipotesis	Menguji hipotesis dengan tepat dan sesuai dengan harapan tanpa arahan guru	4
		Menguji hipotesis dengan tepat dan sesuai dengan harapan dengan arahan guru	3
		Menguji hipotesis dengan kurang tepat dan kurang sesuai dengan harapan dengan arahan guru	2
		Menguji hipotesis tidak tepat dan tidak sesuai dengan harapan	1
5.	Merumuskan kesimpulan	Merumuskan kesimpulan dengan tepat dan sesuai dengan harapan tanpa arahan guru	4
		Merumuskan kesimpulan dengan tepat dan sesuai dengan harapan dengan arahan guru	3
		Merumuskan kesimpulan dengan kurang tepat dan kurang sesuai dengan harapan dengan arahan guru	2
		Merumuskan kesimpulan tidak tepat dan tidak sesuai dengan harapan	1

Banjarmasin, ..... 2023

Observer

(.....)

## LEMBAR PENILAIAN PSIKOMOTOR (Kelas Kontrol)

Nama Sekolah : SMA Negeri 3 Banjarbaru  
Mata Pelajaran/Materi Pokok : Biologi/ Lingkungan  
Kelas/Semester : XI/II (Genap)  
Tahun Pelajaran : 2023/2024  
Hari/ Tanggal Pelaksanaan :  
Kelompok :

Berilah tanda (√) pada kolom skor sesuai dengan sikap psikomotor yang ditunjukkan peserta didik dengan kriteria sebagai berikut :

No	Nama Siswa	Mengumpulkan data			Mengolah data			Hasil tugas			Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3	1	2	3	1	2	3		
1.												
2.												
3.												
4.												
5.												
6.												

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh siswa}}{\text{Jumlah skor maksimal (6)}} \times 100$$

Keterangan :

Kategori amat baik (90,1-100), baik (70,1-90), cukup (60,1-70) dan kurang ( $\leq 60$ ). Modifikasi Kunandar (2015)

Rubrik Penilaian Psikomotorik

No	Aspek Yang Dinilai	Kriteria Butir Penilaian	Kategori skor
1	Mengumpulkan data	Siswa mengumpulkan data sangat lengkap dari sumber yang dapat dipercaya dan sesuai dengan konsep pembelajaran	3 (baik)
		Siswa mengumpulkan data kurang lengkap dari sumber yang dapat dipercaya dan sesuai dengan konsep pembelajaran	2 (cukup)
		Siswa mengumpulkan data dari sumber yang kurang dapat dipercaya dan kurang sesuai dengan konsep pembelajaran	1 (kurang)
2	Mengolah data	Siswa mengolah data dengan rapi	3 (baik)
		Siswa mengolah data dengan acak atau kurang rapi	2 (cukup)
		Siswa tidak mengolah data	1 (kurang)
3	Hasil tugas	Siswa mengerjakan tugas dengan rapi dan sesuai konsep	3 (baik)
		Siswa mengerjakan tugas tidak sesuai konsep	2 (cukup)
		Siswa tidak mengerjakan tugas	1 (kurang)

Banjarmasin, ..... 2023

Observer

(.....)

## HASIL PENILAIAN PSIKOMOTOR

### TOPIK 1 & 2

Pertemuan	Kontrol								Perlakuan						Jumlah	Rerata
	Ke l. 1	Ke l. 2	Ke l. 3	Ke l. 4	Ke l. 5	Ke l. 6	Jumlah	Rerata	Ke l. 1	Ke l. 2	Ke l. 3	Ke l. 4	Ke l. 5	Ke l. 6		
1	81	86	82	80	82	81	492	82	88	84	86	82	84	81	505	84,17
2	85	83	82	81	82	80	493	82,17	83	82	85	86	83	87	506	84,33

### RINGKASAN

Pertemuan	Kontrol	Kategori	Eksperimen	Kategori
1	82,00	Baik	84,17	Baik
2	82,17	Baik	84,33	Baik
Rerata	82,09	Baik	84,25	Baik





	13. Melakukan pengumpulan data berdasarkan literatur maupun eksperimen/pengamatan													
	14. Membuat analisis													
	15. Membuat kesimpulan													
	16. Melakukan presentasi terhadap hasil kerjanya													
	17. Bertanya kepada guru tentang hal yang tidak dimengerti													
	<b>18. Penutup</b>													
<b>3.</b>	Bersama-sama guru membuat kesimpulan pelajaran													
	19. Mengikuti <i>posttest</i>													
	20. Merespon salam dari guru													
	21.													

Keterangan :

Ya = Memperoleh skor 1

Tidak = Memperoleh skor 0

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh siswa}}{\text{Jumlah skor maksimal (20)}} \times 100$$

Banjarmasin,.....2023

Observer,

(.....)

## LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA (Kelas Kontrol)

Nama Sekolah : SMA Negeri 3 Banjarbaru

Mata Pelajaran/Materi Pokok : Biologi/Lingkungan

Kelas/Semester : X/II (Genap)

Tahun Pelajaran : 2023/2024

Hari/Tanggal :

Kelompok :

Petunjuk :

“berilah tanda ceklis pada kolom “Ya” jika kegiatan terlaksana atau “Tidak” jika kegiatan tidak terlaksana oleh siswa.

(Sumber : Modifikasi Susilo, 2012)

No	Kegiatan	Keterlaksanaan												Ket
		Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	
1.	<b>Pendahuluan</b>													
	1. Merespon salam dari guru													
	2. Berdoa													
	3. Melakukan presensi													
	4. Memperhatikan motivasi yang disampaikan oleh guru													
	5. Memperhatikan apersepsi yang disampaikan oleh guru													
	6. Memperhatikan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru													
	7. Melaksanakan <i>pretest</i> yang diberikan guru													
2.	<b>Kegiatan Inti</b>													
	8. Menyimak materi awal yang disampaikan oleh guru													
	9. Membentuk kelompok sesuai arahan guru													
	10. Memperhatikan guru menjelaskan pengisian LKPD													

Keterangan :

	11. Mengumpulkan data													
	12. Menjawab soal-soal di dalam LKPD													
	13. Menganalisis data													
	14. Membuat kesimpulan													
	15. Melakukan presentasi terhadap hasil kerjanya													
	16. Bertanya kepada guru tentang hal yang tidak dimengerti													
	17. <b>Penutup</b>													
3.	Bersama-sama guru membuat kesimpulan pelajaran													
	18. Mengikuti <i>posttest</i>													
	19. Merespon salam dari guru													
	20.													

Ya = Memperoleh skor 1  
 Tidak = Memperoleh skor 0

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh siswa}}{\text{Jumlah skor maksimal (19)}} \times 100$$

Banjarmasin,.....2023

Observer,

(.....)

## HASIL PENILAIAN AKTIVITAS SISWA

Pertemuan	Perlakuan						Jumlah	Rerata	Kontrol						Jumlah	Rerata
	1	2	3	4	5	6			1	2	3	4	5	6		
1	100	90	95	95	95	95	570	95,00	90	86	95	90	90	88	539	89,83
2	95	91	96	95	100	95	572	95,33	90	85	90	90	90	92	537	89,50

## RINGKASAN

Pertemuan	Kontrol	Kategori	Perlakuan	Kategori
1	89,83	Baik	95,00	Amat Baik
2	89,50	Baik	95,33	Amat Baik
Rerata	89,67	Baik	95,17	Amat Baik

## Hasil Wawancara

Wawancara dalam penelitian ini dilakukan kepada pendidik mata pelajaran IPA atau yang mengajar pada kelas kontrol yaitu Ibu Wahyuli Dwindasih, M,Pd.. Wawancara ini dilakukan sebagai data tambahan atau data penunjang penelitian ini, hasil wawancara dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.14. Hasil Wawancara Pendidik Mata Pelajaran IPA

<b>No.</b>	<b>Pertanyaan Wawancara</b>	<b>Jawaban</b>
1.	Bagaimana pandangan terhadap pembelajaran biologi?	Pembelajaran biologi terkhusus pembelajaran kelas X masih membahas tentang masalah yang dasar sehingga untuk penyampaian materi pembelajaran mudah dari kelas lainnya. Selain itu, mereka juga sudah pernah sedikit dalam mempelajari materi di jenjang sebelumnya, jadi kegiatan pembelajaran lebih banyak hal mengingat yang sudah mereka pelajari sebelumnya. Pembelajaran biologi juga banyak yang bias dikaitkan dengan yang mereka alami dalam kehidupan sehari-

		hari yang mana, bagian tersebut akan lebih memudahkan mereka dalam pemahaman mereka pada suatu materi.
2.	Bagaimana pandangan anda terhadap materi lingkungan hidup?	Materi lingkungan hidup merupakan materi yang mudah untuk dikaitkan dengan hal yang mereka alami sehari-hari, misalnya tentang sampah, sungai yang tercemar, pencemaran udara dan lainnya, karena hal tersebut sudah ada dalam kehidupan peserta didik. Pada materi ini pula, pertanyaan yang masuk lebih banyak saat pembelajaran, karena banyak kasus pencemaran lingkungan yang mereka rasakan sendiri.
3.	Bagaimana pendidik mengajar di kelas?	Selama ini, pembelajaran masih menggunakan pembelajaran konvensional atau ceramah karena terbatasnya sarana serta keterbatasan lingkungan sekitar.
4.	Bagaimana suasana kelas saat pembelajaran?	Suasana kelas berbeda-beda setiap pembelajaran. Terkadang peserta didik bosan dengan metode ceramah yang

		menurut mereka terlalu lama dan monoton.
5.	Bagaimana pengayaan atau kegiatan peserta didik saat pembelajaran ?	Saat pembelajaran, peserta didik langsung disuruh menyimak materi yang disampaikan pendidik sesuai dengan buku yang ada, apabila keadaan mulai tidak terkendali atau peserta didik sulit untuk berkonsentrasi memperhatikan materi, maka peserta didik disuruh untuk mencatat atau melakukan Tanya jawab antar peserta didik dan pendidik dikelas.



## DOKUMENTASI

### A. Pada saat mengerjakan Soal Preetest dan Posttest



Sumber: Chetty (2023)



Sumber: Chetty (2023)



Sumber: Chetty (2023)



Sumber: Chetty (2023)

### B. Pada Saat Mengerjakan Soal LKPD



Sumber: Chetty (2023)



Sumber: Chetty (2023)

### C. Produk / Karya yang dihasilkan berupa poster



**D. Produk/ Karya yang dihasilkan berupa kliping**



## RIWAYAT HIDUP

1. Nama Lengkap : Chetty Agnina Raharjo
2. Tempat dan Tanggal Lahir : Banjarmasin, 28 September 1997
3. Agama : Islam
4. Kebangsaan : Indonesia
5. Status perkawinan : Kawin
6. Alamat : Jl. Banua Praja Utara Komp. Griya  
Lambung Mangkurat II Blok. E No. 12 Kel.  
Cempaka, Kec. Cempaka, Kota Banjarbaru
7. Pendidikan :
  - a. TK Nurul Ikhwan : 2003
  - b. SDN Loktabat 1 Banjarbaru: 2009
  - c. MTsN-2 Palangkaraya : 2012
  - d. MAN 1 Banjarmasin : 2015
8. Pengalaman Organisasi :
  - a. Mapala Meratus UIN Antasari Banjarmasin
  - b. HMJ Tadris Biologi
  - c. AFATAR (Anak Fakultas Tarbiyah dan Keguruan)
9. Orang Tua :

Ayah :

Nama : Toto Raharjo

Pekerjaan : -

Alamat : -

Ibu :

Nama : Ida Zulfiati, M.Pd

Pekerjaan : PNS
10. Alamat : Jl. Banua Praja Utara Komp. Griya  
Lambung Mangkurat II Blok. E No. 12 Kel.  
Cempaka, Kec. Cempaka, Kota Banjarbaru
11. Saudara (jumlah saudara) : Tiga

Banjarmasin, 21 Mei 2024  
Penulis,



Chetty Agnina Raharjo  
NIM: 170102111313

